ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 3.-4. ROČNÍK XXI

Ing. Alex. ROMANICKÝ:

Příspěvek k morfologii a biologii koně Przewalského (Equus Przewalskii Polj.).

(Z ústavu pro obecnou a spec. zootechniku vys. zeměd. školy při čes. vys. uč. techn. v Praze. Přednosta: Prof. Dr. *Fr. Bílek.*)

Úvod.

Divoký kůň asijský byl nazván Equus Przewalski podle jména ruského generála *Przewalského,* vědce a cestovatele, který po prvé v r. 1879 na svých cestách v Asii získal kůži a lebku divokého koně, kterého zabili místní Kirgizové v poušti Kanabo. Odeslal je do petrohradské akademie věd, kde *Poljakov* popsal tento exemplář jako nový druh divokých koní, který nazval *Equus Przewalski. Polj.*

Tento divoký kůň asijský byl však již dříve — ovšem méně podrobně — popsán přírodopiscem *Pallasem* v jeho „Zoogeografii" jako Equus equiferus, leč popis ten zůstal nepovšimnut. Zmíněný divoký kůň dosud udržel se v těžce přístupných pouštích Asie, na hranicích čínsko-ruských, v okolí Kobdo, kol jezera Lob-Nor a na Vysoké Asii. Místní Kirgizové nazývají divokého koně „kertak", Číňané „je-ma" a Mongolové „tage". Do Evropy byli koně tito po prvé dovezeni teprve koncem XIX. století. Falc-Fejn, majitel známé zoologické farmy „Askania Nova", nacházející se v jižním Rusku v Taurické gubernii, byl první, který tyto živé exempláře kertaků importoval a choval; pocházeli z oblasti Kobdo v Altajských horách. R. 1901 kníže Uchtomský získal hřebečka a klisničku, pocházející ze stepi Van v západním Mongolsku a daroval tento párek ruskému caru.

V r. 1901 též Hagenbeck za podpory německé vlády vyslal expedici do Kobdo za těmito divokými koni. V Kobdo bylo najato přes sto Kirgizů a v březnu, v době hřebení divokých klisen, tato početná expedice vydala se na místo, kde předem divoké stádo bylo vyslíděno. Jakmile Kirgizové na rychlých koních vrhli se na stádo, klisny utekly do pouště a Kirgizové schytali pomocí ok dvou-, třídenní hříbata, nemohoucí tak rychle prchati a podložili je domácím klisnám, na něž divoká hříbata velmi rychle zvykla (obr. 1). Celkem bylo chyceno 51 kusů, z nichž byly tři starší. Ke konci léta, kdy mláďata dosti zesílila, byla podniknuta svízelná cesta k Perskému zálivu. Poněvadž tehdy panovalo

velmi špatné počasí, mnohá hříbata onemocněla zápalem plic a zahynula, mezi těmi byla i ona tři starší hříbata. Do Hamburku podařilo se dopraviti 15 hřebečků a 13 klisniček. Z tohoto importu pár byl koupen berlínskou zoologickou zahradou, dva páry daroval německý císař vysoké škole zemědělské v Halle n. S., několik zůstalo u Hagenbecka a většinu importu koupil vévoda Bedford do Anglie.

Čistokrevný pár, pocházející od hallských originálů, byl zakoupen p. Prof. Dr. *F. Bílkem* pro vysokou školu zemědělskou v Praze. První



Obr. 1. Chycená hříbata kertaků se svými kojnými kirgizskými klisnami na Džungarské stepi u Kob-Do, z expedice Hagenbeckovy 1901. (Foto fy C. Hagenbeck, Stellingen.)

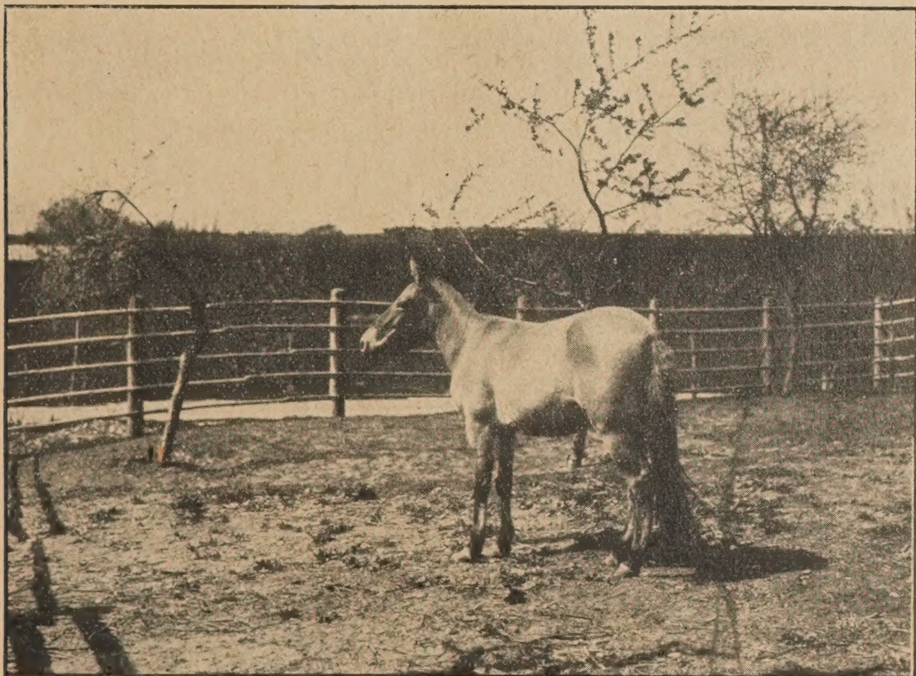
klisna na cestě z Německa do Uhřiněvse, kde měli býti divocí koně ustájeni, nachladla a zašla na zápal plic. Zdlouhavé formality celní na našich hranicích za uhodivších mrazů zavinily tuto kalamitu. Příštího roku byla koupena v Halle další klisna, která byla šťastně dopravena do Uhřiněvse, kde na dvoře v Netlukách už řadu let tento párek vzácných zvířat jest chován.

Literatura o koni Przewalském a jeho fylogenetické vztahy ke koním domácím.

Literatura o koni Przewalském jest velmi hojná, týká se hlavně popisu a rozboru lebky (*Čerskij*, *Tichomirov*, *Noack*, *Salenski*, *Matschie*) nebo zevnějšku a života těchto koní, o kterém prvně podali zprávu tři ruští badatelé *Pallas*, *Przewalski* a *Poljakov* a po nich *Grum-Grži-*

majlov, Čerský, Tichomirov a z cizích autorů hlavně na podkladě pozorování živých exemplářů dovezených do zoologických zahrad *Böhm, Kobelt, Noack, Laudevill, Grewi, Matschie, Salenski* a j.

Kůň Przewalského uváděn jest jak známo v souvislost s fylogenií domácího koně. *Rütimayer* a *C. Keller* jej považovali za předka celé skupiny koní orientálních, dnes na základě srovnávacích prací *Antoniusa, Hilzheimera, Adamtze* a j. převládá názor, že kertak jest původní formou jedině stepních koní mongolských, kdežto za předka skupiny orientálních koní označuje se *tarpan* (Equus Gmelini Ant.), který žil a teprve v druhé polovině minulého století byl vyhuben na stepích jihoruských kolem Černého Moře.



Obr. 2. Hřebec Przewalského v letní srsti r. 1926 na školním závodě v Uhříněvsi na dvoře v Netlukách. (Foto Dr. F. Bílek.)

Také kertak (Equus Przewalskii) byl za doby diluviálních stepí rozšířen ve střední Evropě až k Atlantickému oceánu. V kuchyňských odpadových jamách sídlišť diluviálního člověka v jižní Francii nalezena byla spousta rozbitých kostí a lebek divokých koní, kteří ukázali se příslušnými druhů dnešních koní Przewalských. Domněnka tato nabyla obzvláštní přesvědčivosti nálezem obrázků zvířat na stěnách laciálních jeskyň z La Madelaine, Combarelles, Alpery, Cogulu atd. na svazích Pyrenej, mezi nimiž věrné podoby kertaků jsou velmi hojné.

Souborný referát o všech dosavadních poznatcích o koních Przewalského po stránce biologické a morfologické v literatuře uváděných, podal v *Kühn* Archivu roč. 1926 Doz. Dr. *Spöttel* z Halle, takže po

této stránce odkazuji na toto pojednání. *Spöttel* přičiňuje k svému referátu i některá pozorování vlastní na Przewalských exemplářích hallských. V předložené práci uvedený referát Spöttelův o koni Przewalského jest doplněn některými poznatky jím necitovaných autorů ruských. Vedle toho připojeny jsou tu výsledky mých několikaletých pozorování Przewalských koní vysoké školy zemědělské v Praze jmenovitě pokud přinášejí poznatky nové resp. v přístupné mi literatuře neuváděné.

Exterieur koně Przewalského.

Již z prvních popisů koně Przewalského od *Pallasa,* pak *Przewalského, Poljakova* vysvítá, že existují různě zbarvené lokální variety těchto koní, jak nověji potvrzují i *Noack* a *Tichomirov.* Divocí koně z importu Hagenbeckova pocházejí ze tří lokalit: 1. z území omezeného z východu Altajskými horami, ze západu Tusgulským jezerem, ze severu říčkou Kuj-Kujns a z jihu říčkou Urungu. Tito divocí koně jsou velcí a mohutní, červeno-plavé, hodně světlé barvy. 2. z území 322 *km* na jih od Kobdo, ohraničeného Altajskými horami, koně jsou předešlých tmavší, barvy popelavě hnědé. 3. z území, rozprostírajícího se kolem Saganského jezera v poušti Gobi, jsou dosti velicí, žlutohnědí s odstínem do šeda.

Divocí koně v Uhřiněvsi svým zbarvením lokálně odpovídají varietě posledně jmenované. Hřebec (obr. 2) jest sytě žluté plavé barvy, má hlavu o něco tmavší celého těla, zejména na nosní kosti, kde barva srsti jest červenohnědá. Barva nosní části nabývá pozvolna směrem k očím a žuchvám světlejších odstínů, okolí tlamy a nozder jest světlejší, barva tu přechází do bělošeda. Pysky jsou černé. Uši na zevnější straně jsou světlé, uvnitř uší jsou dlouhé chlupy skoro čisté bílé barvy. Okraje uší jsou světlejší než uši samy, ale konečky jejich jsou zbarveny do hněda. Střední část krásné vzpřímené hřívy sestává z černých a tmavohnědých vlasů. Tento střední pruh hřívy po celé délce je lemován u baze po stranách řadou kratších a světlejších chlupů, jejichž barva odpovídá barvě trupu. Krk, plece, hřbet, boky, záď jsou jasné plavé barvy. Na břiše srst je šedě světleji žlutá, kteréžto zabarvení koně zabírá i spodek hrudníku, ale stoupá po vnější straně hrudníku podél loketního hrbolu až k lopatkám, kde, ztrácejíc postupně na intensitě, přechází v základní plavou barvu celého těla. Stejné světlejší partie srsti stoupají vzhůru po slabinách a pokrývají také dolejší část končiny hrazové. Střední tmavý pruh hřívy pokračuje dále po hřbetě jako „úhoří pruh“, který je barvy čokoládově hnědé, jako jsou konečné chlupy středních vlasů hřívy. Pruh tento táhne se až na kořen ohonu a ztrácí se v jeho dlouhých žíních. Barva ohonu není stejnoměrná, celkový dojem jest tmavě-šedě-hnědý, vlasy na kořeni ohonu jsou světlé a počínaje první třetinou délky ohonu, temní a stávají se na konci hnědo-černými. U hřebce část končetiny nad zápěstím jest tmavá a záprstí (metacarpus) na vnější straně směrem dolů jest barvy téměř černé. Konečky chlupů, kryjících korunku, jsou plavé barvy, takže korunka jest jakoby lemována žlutavým kroužkem. Při pohledu na přední nohy se strany lze pozorovati, že zbarvení končetin se strany jest značně světlejší, nežli ze předu. Na předních nohou kolem kolena jsou velmi dobře

viditelné černé, příčné, zebrovité proužky, jichž má hřebec po osmi na každé noze. Proužky tyto jsou navzájem rovnoběžné a svírají s horizontálou malý úhel. Zadní nohy hřebce mají celkem stejné zbarvení jako přední. Zebrovitých pruhů jest na zadních nohou po devíti. Tyto obepínají nohu jinak než přední a sbíhajíce se k určitému bodu na vnitřní straně hlezna, činí se strany dojem rozevřeného vějíře, jehož střed leží na ohybu kloubu hlezenního. Jmenované pruhy na



Obr. 3. Klisna Przewalského se 4denním hříbětem ♀, nar. 1927 na dvoře v Netlukách. (Foto Ing. F. Valenta.)

končetinách v zimě, když koním narůstá dlouhá a hustá zimní srst, stávají se méně zřetelnými. Barva klisny liší se celkem málo od barvy hřebce, oči klisny na rozdíl od hřebce jsou obklíčeny kruhem znatelně světlejší srsti. Podél dolního víčka bílý kroužek ten jest o něco širší, zejména ve své střední části; také partie světlejší srsti na hlavě a na břiše jsou u klisny rozlehlejší než u hřebce, i nohy má klisna světlejší. V zimě, kdy narůstá dlouhá světlá srst, jsou nohy čistě rezaté barvy. Zebrovité pruhy jsou v létě méně znatelné, než u hřebce (obr. 3). Podrobný popis zbarvení hříběte v literatuře nemohl jsem nikde nalézti. Hříbě narozené v Uhříněvsi bylo bezprostředně po porodu porostlé

krátkou, ale hustou srstí žlutě smetanové barvy. Teprve za dva měsíce poporodu začaly málo tmavěti hříva, úhoří pruh, ohon, nohy a staly se znatelnějšími zebrovité pruhy na nohách v menším množství, než u koní dorostlých. Na předních nohou bylo v tomto období po čtyřech pruzích, na zadních na jedné pět a na druhé čtyři. Ve stáří jednoho roku veškeré tmavé partie byly vybarveny stejně jako u koní dorostlých, jen v zimě hříbě pod dlouhou zimní srstí stává se žlutým bez proměny, nohy jsou tehdy plavé s bělavým odstínem, zebrovité pruhování na nich úplně zmizí.*)



Obr. 4. Mrtvě narozené hříbě Przewalského r. 1926 s atavistickým žíháním srsti. (Foto Dr. F. Bílek.)

Zajímavé bylo zbarvení prvního hříběte Przewalské klisny, které zahynulo při porodu a jehož popis a zobrazení byl mi laskavě přenechán Prof. Dr. *Bílkem* (obr. 4). Srst hříběte byla světle žlutohnědě (žemlově) zbarvena, ukazujíc na krku, na končetinách, v druhé polovině trupu a na zadku neurčitě ohraničené tmavé žíhání, probíhající kolmo k dlouhé ose těla a na okončetinách, kolmo k dlouhé ose okončin. Tmavé tyto pruhy, které cestou fotografickou podařilo se učiniti znatelnějšími, odpovídají úplně svým umístěním tmavému žíhání nejprimitivnější formy zeber Equus Grewyi. V místech tmavšího pruhování bylo zřetelně viděti, že kůže jest tu mírně zvlněna a v kon-

*) Průběhem korektury narodilo se 15. dubna 1930 klisně Przewalské na dvoře v Netlukách škol. závodu praž. vys. školy v Uhříněvsi třetí čistokrevné hříbě opět ♀, zdravě vyvinutá obdobně typicky zbarvená, jako svrchu popsáno.

čině slabin a v přilehlé končině stehna složena v hrubší řasy, které svým průběhem úplně shodovaly se s průběhem tmavých pruhů Grewyiho zebry na stejných místech. Totéž zřasení kůže ve slabinách a na stehnech bylo lze pozorovati i u druhého živě narozeného hříběte. Také na čele u obou hříbat bylo viděti uhlovité koncentrické zvíření srsti, odpovídající pigmentované kresbě na čele zeber. Tentýž znak dle *Bílka* lze pozorovati často u novorozených hříbat i u domácích koní, několik dnů po porodu, dokud růstem lebky kůže se nenatáhne a jmenované zvlnění srsti nezmizí. Zajímavo, že u druhého živě narozeného hříběte shora zmíněné tmavší pruhování po těle ani po porodu nebylo lze pozorovati, za to však dobře znatelny byly uvedené záhyby kůže, odpovídající pruhování zeber. Není pochyby, že u prvního hříběte šlo o velmi zajímavý atavistický zjev po dávných předcích dnešních jednokopytníků. Zřasení kůže ve způsobě tmavého pruhování primitivních zeber u mladých hříbat Przewalských nasvědčuje správnosti *Kriegova* výkladu (Anat. Anzeiger 1921 Bd. 54.), který pruhovité tmavé žíhání srsti u ssavců tak, jak jeví se nejzřetelněji u zeber, vykládá pruhovitým hromaděním pigmentu na místech nestejného napětí kůže, které zavdává vzniku kožních řas metamericky kolmo k dlouhé ose těla uspořádaných, které za doby embryonálního vývoje pozorovati lze u všech ssavců.

Srst divokých koní v létě jest krátká, přiléhavá a rovná, v zimě hustá, dlouhá a vlnitá, spoutaná následkem vzrůstu dlouhých šedivých zvlněných chlupů paběrových. V zimě i hlava obrůstá delší spoutanou srstí, zejména podél dolní čelisti a v podbradku, takže vytvoří tu jakousi bradu. Kolem očí, nozder a pysku jest v zimě narostlá kratší našedivělá srst. Divocí koně línají dvakráte do roka, na podzim a na jaře. Na podzim línání počíná koncem září a končí asi průběhem jednoho měsíce, jarní línání trvá od března do začátku května. — Začátek línání, rychlost línání a intensita vzrůstu nové srsti závisí na počasí. Čím dříve na podzim začalo býti chladno, tím dříve začínalo se línání. Čím rychleji se chladno zesilovalo, tím rychleji rostla dlouhá zimní srst a čím byla zima krutější, tím delší srst narostla na koních. Totéž lze říci také o línání jarním, které vždy bylo přímo závislé na tom, jak brzo na jaře dostavilo se teplejší počasí. Hříbátko, rozené v červnu 1927, nelínalo na zimu vůbec, jen jeho srst na zimu značněji zhoustla, teprve na jaře příštího roku koncem března a během dubna přelínalo po prvé hříbě ze svého dětského páperu. *Spöttel* píše, že línání závisí také na umístění divokých koní. Divocí koně v Halle, nacházející se celý rok na svobodě, začínali línati na podzim dříve a na jaře později, než koně domácí, chovaní ve stájích, při čemž u koní venku chovaných pokračovalo línání mnohem pomaleji, než u koní, chovaných ve stáji.

U divokých koní, chovaných v Uhřiněvsi, bylo lze pozorovati, že průběhem let jejich zimní srst stávala se kratší a méně spoutaná, což lze přičísti dobrému krmení, pravidelnému ustájení přes noc v boxech a čištění koní.

Hříva divokých koní začíná se na čele mezi ušima a končí na kohoutku. Hříva jest krátká, po celém průběhu vzpřímená a sestává ze středního širokého pruhu delších temně hnědých až černých tuhých chlupů, lemovaného po obou stranách pruhem kratších chlupů.

Není stejně vysoká po celém průběhu, nejvyšší její bod leží přibližně na začátku horní třetiny krku, odkud hříva postupně snižuje se ve směru k hlavě a končí na čele mezi ušima. Vzpřímenou krátkou hřívou divoký kůň velmi se liší od koní domácích. Také ohon divokého koně jest jiný, než u koně domácího. Horní část kořene ohonu jest porostlá na rozdíl od koní domácích krátkými chlupy. Tyto jsou tuhé, takže více trčí na stranu. O charakteristickém víru při kořeni ohonu bude učiněna zmínka později. Na spodu kořene ohonu začínají dlouhé černé žíně ohonu, který je dlouhý, štíhlejší nežli u domácích koní a spouští se u hřebce a klisny až k zemi. I u našeho hříběte v 16timěsíčním stáří sahá ohon ke spěnkovým kloubům. Spöttel poznamenává, že u některých exemplářů divokých koní ohon dosahuje jen ku hleznu.

Na předních a zadních končetinách mají divocí koně na zadní straně spěnkových kloubů krátké rousy, které v zimě stávají se delšími a mimo to vyrůstají koním v zimě i na holeních.

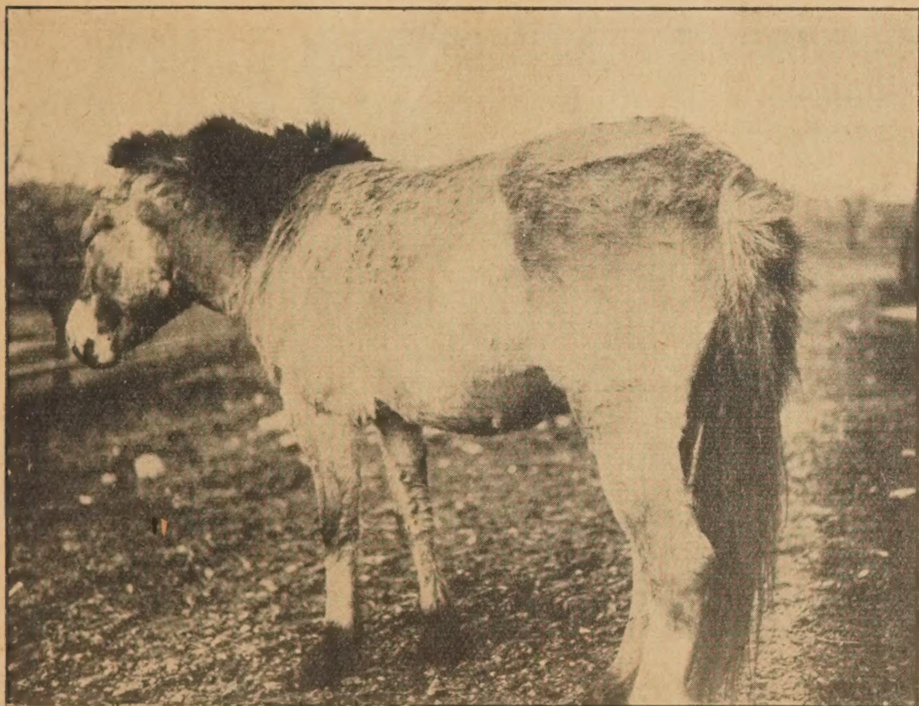
Chlupové víry u 3 Przewalských koní uhřiněvesských lze pozorovati následující:

1. Kotoučovitý vír na čele mezi oblouky očními,
2. jeden mediálný podélný vír v dolní přední končině krční, který jest asi 15 *cm* dlouhý, 5—7 *cm* široký, tvaru hřebenitého, neboť směr chlupů se v něm kříží.
3. na přední části prsou v končině klíční nacházejí se dva podélné rozčísnuté víry asi 12—15 *cm* dlouhé a 7 *cm* široké. Víry tyto podél klíčních částí povrchového svalu prsního úhlovitě se sbíhají.
4. v obou končinách kyčelních táhnou se nad češkou dva rozčísnuté podélné víry, počínající nad dolním okrajem slabin a táhnoucí se kolmo vzhůru nad zevní výčnělek kosti střevní. Víry tyto jsou 20—25 *cm* dlouhé, 10—12 *cm* široké.
5. po obou stranách končiny pupeční táhnou se dva obloukovité víry neurčitě ohraničené oproti svému okolí.

Tyto dosud popsané víry jsou znakem i ras domácích koní v Evropě pěstovaných. Zvláštností koně Przewalského však jest, že nemá víru v končině šíjové, při hřebeni krku, za to však má víc o dva charakteristické víry, které u domácích koní evropských ras jsem nemohl nikde nalézti, ač věnoval jsem tomu zvýšenou pozornost (obr. 5). Jsou to dva růžicovité chlupové víry asi 10 *cm* pod kořenem ohonu se nacházející, které jsou složeny z tuhých chlupů světležlutých a bílých, dobře znatelných zvláště v zimě, kdy koním Przewalského narůstá dlouhá a hustá srst. Tyto víry jsou v průměru asi 8 *cm*. Vyskytují-li se tyto víry jako atavismy u stepních koní asijských, za jichž předka dle dnešních výzkumů je považován Przewalský kůň, nemohl jsem z literatury zjistiti. Z obrázkového archivu zootechnického ústavu české vysoké školy zemědělské v Praze dány mi byly laskavostí přednosty ústavu Prof. Dr. *F. Bílka* k disposici fotografie originálních kirgizských klisen, které jako kojné hříbat kertaků byly Hagenbeckem r. 1901 do Hamburku importovány. Fotografie získány byly přednostou ústavu přímo od fy Hagenbeckovy. Obr. 6 ukazuje originální klisnu kirgizskou se ssajícím hříbětem kertaka v zimní srsti. Klisna tato tvarem hlavy, krku, hřbetu a pánve úplně odpovídá tvarům čistokrevné klisny kertaka, a shoduje se jak porovnáním obr. č. 5 ukazuje i v detailu výše

popsaných vírů ocasních i ve zvláštním ochlupení kořenu ohonu pro koně Przewalského význačným. Tím podán jest další zajímavý doklad v literatuře dosud neuváděný pro fylogenii domácích stepních koní asijských s koněm Przewalského. U hříběte tyto víry staly se patrnými po dvou měsících, když ohon začal intensivně obrůstati žíněmi. V přístupné mně literatuře o koni Przewalském nenalezl jsem o těchto zvláštních vírech zmínky.

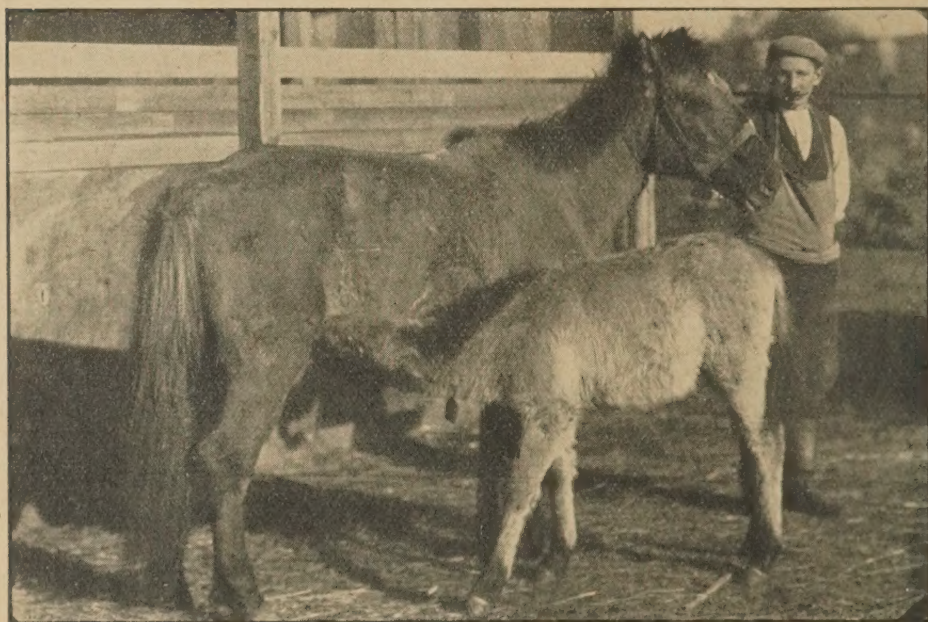
Weber, Ewart a j. rozdělili čeleď Equidů na dvě skupiny: praví koně z rodu Equus jsou význační kaštánky na předních a zadních



Obr. 5. Dvaapůlletá klisna Przewalského, narozená 1927 v Uhřiněvsi v srsti zimní ukazuje charakteristické růžicovité víry při kořenu ocasu. (Foto Dr. F. Bílek.)

nohou a vysokým navrstvením jejich rohoviny. Druhá skupina s rody Asinus a Hippotygris (osel, zebra atd.), kteří se liší od prvé vývinem kaštánků jen na předních nohou a tenkým listovitým navrstvením jejich rohovin. Kůň Przewalského má nejčastěji kaštany na všech 4 nohách — jak mají je i všichni 3 koně uhřiněvští — podle některých autorů vyskytují se však exempláře, kteří mají kaštany jen na předních nohou. *Kulešov* uvádí, že i u koní kirgizských a kalmických kaštany na zadních nohou často scházejí, podle *Sansona* také u některých ras koní severní Afriky kaštánky na zadních nohou scházejí. Juart pozoroval často nedostatek kaštánků u koní libijských, varvarijských a u keltských ponny. Jak patrno, jsou u různých ras koní kaštánky znakem dosti variabilním.

Tvary těla divokého koně Przewalského: hřebec, ustájený v Uhříněvsi, má poměrně velkou a těžkou, poloklabonosou hlavu tupě klínovitého tvaru s dosti širokým čelem, obzvláště mocně vyvinuté žvýkací svalstvo činí hlavu hrubou, pro pojem domácího koně méně ušlechtilou a málo suchou. Dosti velké nozdry jsou dopředu otevřeny, pysky jsou velké, masité, horní pysk poněkud přečnívá dolní. Oči hřebce jsou malé a zlého výrazu. Boltce ušní jsou jako u domácího koně k hlavě přiměřeně veliké, stejně utvářené a postavené, avšak pohyblivější. Krátký silný krk hřebčího výrazu jest nasazen poměrně nízko. Kohoutek jest dobře znatelný, třebaže jest nízký a krátký;



Obr. 6. Kirgizská klisna kojící hříbě kertaka z expedice Hagenbeckovy v r. 1901 po transportu do Evropy. Svými tvary prozrazuje klisna kirgizská charakter kertaka stejně jako dobře znatelným růžicovitým vírem na kořeni ohonu. (Foto fy C. Hagenbeck, Stellingen.)

přechází v poměrně dlouhý, ale pevný, v bedrech poněkud kapří hřbet. Bedra jsou přiměřeně dlouhá, dosti široká a dobře vázána s pánví. Záď jest dlouhá, mírně skloněna a od zadu pozorováno střechovitá. Ohon jest nasazen nízko. Hrudník jest dlouhý, dosti hluboký, ale v prsou poměrně úzký a v žebrech plochý; krátká strmá lopatka jest velmi posunuta kupředu. Přední končetiny jsou svalnaté a mají výrazné klouby. Holeň jest pod kloubem zápěstním poněkud zaříznuta, ale šlachy, na zadní její ploše probíhající, jsou dostatečně silně ohraničené a suché. Przewalští koně mají poměrně dlouhé holeně v poměru ke kosti předramenní. Postoj předních nohou jest korektní, zadní nohy mají pěkné klouby, vyvinuté svalstvo, jsou ale poněkud v hleznech šavlovité a kravsky postavené. Pohyby hřebce jsou prostorné, nevázané a neobyčejně mrštné.

Klisna uhřiněvská je o něco vyšší a rozložitěji stavěna nežli hřebec, jinak stavbou těla liší se velmi málo, hlavně svým výrazně samičím typem. Klisna na rozdíl od hřebce má velmi veliké oči krotšího výrazu. Krk je rovný, mírně dolů prohnutý (jelení). Klisna jest o něco širší ve hřbetě a v bedrech, má ale poněkud kratší, méně skloněnou záď a proto i ohon výše nasazený; také hrudník klisny je širší, hlubší a klenutější, nežli u hřebce. Přední nohy jsou korektně postaveny, zadní v postoji šavlovitém a kravském jako u hřebce, kteréžto znaky jsou nepochybně výsledkem nedostatečného pohybu v mládí. Chod klisny jest méně prostorný nežli chod hřebce. Hříběklisnička se podobá tvary svého těla svojí matce, má však dosud plochý a méně hluboký hrudník.

Měření tělesných rozměrů divokých koní jest vždy spojeno s velikými obtížemi, jak o tom svědčí i záznamy v literatuře. Spöttel popisuje, že Schirnecker, aby mohl změřiti v Evropě rozeného divokého koně, musel ho narkotisovati; za tím účelem nedostal po 3 dni nic píti a pak ve vodě mu bylo podáno 50 *gr* chloralhydrátu. Kůň usnul ve stoje a během spánku, trvajícího půl hodiny, byl změřen. Ze tří divokých koní uhřiněvesských podařilo se mi Bílkovým kružidlem a páskovou mírou změřiti bez narkosy hřebce a také hříbě bylo měřeno každoměsíčně bez použití narkotických prostředků. Jen klisna, i přes dlouhotrvající úsilí, nemohla si zvyknouti na měřicí přístroje a nepodvolila se ani jednou měření. U hřebce nepodařilo se mi měřiti objem hrudníku, poněvadž nesnesl obepínající páskovou míru. Jak mu byla tato přehozena kolem hrudníku, hřebec okamžitě se postavil na zadní nohy a udělal veliký skok vzhůru a vpřed a pak polekán dlouho člověka k sobě nepustil.

Výška, v kohoutku podle různých autorů u koní Przewalských je následující:

Dle *Salenského*	120—124 *cm*
„ *Noacka*	127—130 „
„ *Grum-Gržimajlo*	147 „
„ *Felcera*	120 „
„ *Antoniusa*	130 „

Divocí koně v Halle chovaní dle udání Spöttelova měří v kohoutku hřebec 130 *cm*, klisna 135 *cm*, klisna rozená a vychovaná v Halle 132 *cm*. Divocí koně uhřiněvští, od hallských koní pocházející, měří: hřebec 120 *cm*, a hříbě-klisnička, stará 16 měsíců, 119 *cm*. Klisna podle odhadu jest vyšší o 5—7 *cm* hřebce, měří tedy 125—127 *cm* v kohoutku. Z těchto čísel jest patrno, že hallské i uhřiněvské klisny jsou vyšší hřebců.

U divokých koní v Halle dle *Spöttla* šířka hrudi u hřebce je 36 *cm*, u klisny 38 *cm*. Hřebec v Uhřiněvsi má hrudník široký 28 *cm*, 16měsíční hříbě-klisnička 26 *cm*.

Hřebec v Uhřiněvsi má zadek široký 38 *cm*, hříbě 35 *cm*. Klisna podle odhadu má záď značně širší než hřebec asi o 6—7 *cm*. Divoké klisny rozené v Halle měly šířku zádi rovnou 33·5% kohoutkové výšky, kdežto hřebec jen 31·5%. Délka divokých koní, měřených Salenským, byla 120 *cm*. Délka těla u hřebce a klisny v Halle obnášela 104·5%

výšky kohoutkové. Hřebec v Uhřiněvsi je dlouhý 121 *cm*, t. j. 100·7 % výšky kohoutkové, hříbě 118 *cm*, t. j. 99·1 % výšky kohoutkové.

Objem holeně klisny Salenského je 15 *cm*; hallská klisna měla holeň také 15 *cm* silnou, hřebec 14 *cm* a klisnička, rozená zde, 16 *cm*. Kopyta divokých koní vypadají jako pravá koňská kopyta. Podle Salenského kopyta kertaků jsou okrouhlejší a širší než u osla, a poloosla. Podle Ewerta kopyta Przewalských koní jsou užší než u koní domácích.

Při porovnání originálních divokých koní s exempláři, narozenými v Evropě, zjistil Spöttel, že u posledních šířka a objem hrudi, délka trupu, objem předních a zadních nohou o něco se zmenšil.

Divoký kertak v Uhřiněvsi chovaný jest 10 let stár a vysoký v kohoutku 120 *cm*, náleží k menšímu typu Equus Przewalski. Délka hřebce jest 121 *cm*, skoro rovná se výšce. V kohoutku je hřebec o 2 *cm* vyšší než v nejvyšším bodě pánve, ač mnozí autoři píší, že divoký kůň bývá obyčejně přestavěn. Malý rozdíl 5 *cm* mezi výškou páskovou a hůlkovou usvědčuje, že hřebec má poměrně málo klenutý hrudník; výška 120 *cm* v kohoutku, 118 *cm* v sedle, 118 *cm* v nejvyšším bodě pánve a 110 *cm* v kořeni ohonu dokazují, že hřebec má velmi dobře napnutý hřbet a mírně skloněnou pánev, která při svých 44 *cm* v poměru k délce těla jest přiměřeně dlouhá. Stejná šířka kostí střevních a kloubů kyčelních svědčí o tom, že záď jest dostatečně široká a nezužuje se dozadu. Výška kohoutku a objemu holeně podávají představu o malém koni s dosti jemnou kostrou.

Tabulka měr 10letého hřebce Przewalského v Uhřiněvsi.

Výška					Délka		Výška			Šířka				Objem	
pásková	hůlková	v sedle	v nejvyšším bodě pánve	u kořene ohonu	těla	pánve	hrudní kosti nad zemí	kosti hráškové	výčnělku patního	prsou na kloubu ramenním	prsou za lopatkami	pánve v kostích střevních	pánve v kyčlích	prsou	holeně
127	120	118	118	110	121	44	65	37	48	30	29	38	38	—	15·2

Hříbátko-klisnička narozená v Uhřiněvsi druhý den po porodu měřila v kohoutku 88 *cm*, v 16měsíčním stáří skoro dosáhla výšky svého otce, t. j. 119 *cm*. Největší měsíční přírůstek na výšce vykazuje první měsíc po narození, během něhož klisnička vyrostla o 9 *cm*. Během druhého měsíce zvětšila svoji výšku o 4 *cm*, během třetího o 4 *cm*. Další měsíční přírůstky až do 16měsíčního stáří pohybovaly se v mezích 1—2 *cm*. Lze kostatovati, že všechny jednotlivé míry nejvíce se zvětšily během prvního měsíce po porodu, tak na př. výška kohoutku se zvýšila o 9 *cm*, objem hrudníku o 14 *cm*, délka těla o 12 *cm* atd. Rozměry šířkové během prvního měsíce života zvýšily se následovně: šířka prsou na kloubech ramenních o 5 *cm*, šířka pánve v kyčlích o 5 *cm*. Objem holeně během prvního měsíce vzrostl o 1·5 *cm*.

Tabulka přírůstků měr hříběte.

Doba měření	Výška		Objem		Délka těla	Výška			Vzdál. hrudní kosti od půdy ve výši kohoutku	Výška nad zemí			Šířka			
	pásková	hůlková	prsou	holeně		hřbetu v končině sedlové	pánve v kyčlích	u kořene ohonu		lokte	kosti hráškové	výčnělku patního	prsou v kloubu ram.	hrudi za lopatkou	přední pánve	střed. pánve
Druhý den po porodu	96	82	86	11	71	83	91	83	56	58	33	40	19	17	19	19
1. měsíc	105	96	99	12·5	83	96	102	88	57	62	35	42	24	23	21	24
2. „	109	103	105	13	97	102	108	94	58	67	37	44	24	24	23	27
3. „	113	105	109	13	99	103	110	99	60	67	37	46	24	24	24	29
4. „	114	107	114	13	100	104	111	101	62	68	38	46	24	24	24	29
5. „	116	108	116	13	101	106	111	102	63	68	38	46	25	24	24	30
6. „	117	109	118	13·5	103	105	113	102	64	69	38	46	25	24	24	30
7. „	118	109	119	13·5	105	107	114	103	65	69	38	47	25	24	25	31
8. „	118	110	120	13·5	108	108	114	103	65	69	38	47	25	24	25	31
9. „	119	112	123	13·5	109	110	116	106	66	70	38	48	25	25	26	31
10. „	122	113	127	13·5	110	111	118	108	66	71	38	48	25	25	27	32
11. „	123	115	130	14	110	113	120	111	67	71	39	48	26	25	28	32
12. „	124	117	132	14·2	112	114	121	113	67	72	39	49	26	25	28	32
13. „	127	118	136	14·5	114	116	121	114	68	73	40	49	26	26	29	32
14. „	127	119	138	14·7	116	117	121	114	68	73	40	49	26	26	30	33
15. „	128	119	140	14·8	118	117	121	115	68	73	40	49	30	30	34	34

Abych zjistil eventuelní rozdíl v růstu a vývinu hříběte Przewalského, porovnal jsem jeho míry pravidelným měřením získané s týmiž průměrnými mírami stejně starých a v stejných oddílech časových měřených orientálních hříbat ♀♀ kmene Schagya, tedy rasy domácího koně poměrně pozdě dospívajícího, jednak s týmiž průměrnými mírami stejně starých hříbat ♀♀ oldenburských, tedy rasy mezi teplokrevnými poměrně rané. Měření hříbat domácích ras provedl jsem ve státním hřebčíně v Kladrubech n. L. Výsledky měření ukazuje tabulka na stránce následující.

Z této tabulky jest patrno, že divoká klisnička hned po narození stavbou svého těla neliší se relativně v uvedených mírách od klisniček jmenovaných ras domácích. Během vzrůstu nastaly určité a stejné změny v poměrném vývinu jednotlivých rozměrů klisničky Przewalského a klisniček domácích. Tak na př. výška pásková a objem holeně v 16 měsících sice absolutně vzrostly, ale v poměrném růstu k výšce kohoutkové nepřibývaly, zůstávajíce u všech tří ras koní přibližně na stejné hodnotě. Objem hrudníku, délka těla, šířka za lopatkami a šířka v kyčli vzrostly v 16 měsících i absolutně i relativně a to také přibližně stejně u všech tří ras, což ukazuje, že vývin a růst kertaka postupuje stejně jako hříbat domácích.

*

Míry hříbat vyjádřené v procentech výšky kohoutkové.

Rasa	Stáří	Výška pásková %	Délka těla %	Objem holeně %	Objem hrudníku %	Šířka za lopatkou %	Šířka v kyčlích %
Schagya ♀♀	po porodu	119·1	78·7	14·2	108·5	19·1	21·9
	v 4 měsíc.	111·2	88·8	12·8	109·6	22·7	26·6
	„ 8 „	110·1	93·7	13·1	115·6	24·2	28·5
	„ 12 „	110·2	94·4	13·2	119·8	24·6	29·1
	„ 16 „	109·4	97·7	13·1	120·5	28·2	31·2
Oldenburské ♀♀	po porodu	118·8	77·0	14·5	109·2	19·4	23·5
	v 4 měsíc.	113·1	93·8	14·1	114·8	23·9	26·5
	„ 8 „	111·2	94·3	13·9	115·8	26·0	29·1
	„ 12 „	109·7	98·5	14·0	118·3	26·7	31·7
	„ 16 „	107·7	99·5	14·1	120·0	26·6	31·3
Equus Przewalski ♀	po porodu	115·7	86·5	13·4	104·7	20·7	23·1
	v 4 měsíc.	107·6	94·2	12·3	103·8	22·8	27·6
	„ 8 „	108·2	96·3	12·3	109·1	22·0	28·4
	„ 12 „	106·9	95·6	12·1	113·0	21·7	27·8
	„ 16 „	107·5	99·1	11·2	117·6	25·2	28·5

Některá data o životě a povaze divokých koní.

Divocí koně Przewalského podle *Pridorogina* žijí v písečných lidmi neobydlených pouštích v menších rodinných stádech. V čele stáda jest jeden hřebec-vůdce, který se stará o jeho bezpečnost. Kertakové jsou ve dne tak ostražití, že k nim člověku se přiblížiti vůbec nelze. Jen v noci a z dobrého úkrytu lze je viděti, když jdou k přírodnímu napajedlu za vodou. Grum-Gržimajlo píše, že stádo Przewalské z dálky lze snadno zaměniti se stádem polooslů a kulanů, kteří žijí v těchže krajinách.

Kulani však obývají spíše vyšší polohy, chodí k vodě v houfu za úsvitu a hýkají jako osli, kdežto kertakové obývají nižší místa, řičí jako koně, jdou k vodě v noci a to tak, že v čele stáda kráčí hřebec a za ním husím pochodem pak celé stádo.

Spöttel popisuje divoké koně jako velmi bázlivé a plaché. Do zoologické zahrady zootechnického ústavu vysoké školy zemědělské v Halle přišel transport hříbat Przewalského s mongolskými matkami v r. 1910 pozdě na podzim. Dovezená hříbata byla tehdy asi šestiměsíční, měla dlouhou spoutanou srst, byla velmi plachá, ale žrala s přivezenými kirgizskými klisnami, svými macechami, všechno předložené krmivo. Když byla odstavena, byla umístěna na rozsáhlé oplocené louce. Hříbata byla plně dorostlá teprve v šestém roce.

O povaze divokých koní naleznou se v literatuře různá mínění. *Tegetmayer* na př. píše, že divoký kůň jest naprosto nezkrotný a nemůže býti prakticky využitkován. Proti tomuto tvrzení svědčí především známý fakt, kdy ruský car daroval Falc-Fejnu velmi zlého divokého

hřebce, kterého stepní jezdec přijezdil během jednoho měsíce do té míry, že hřebec prováděl dokonce nejrůznější cviky, jaké dělají čerkesští koně na Kavkaze. Jezdec ten na začátku vždy svázal hřebci nohy, takže hřebec při každém prudším pohybu padal. Není pochyby, že divoký kůň jest poddajný ve větší nebo menší míře vlivu člověka, záleží ovšem mnoho na individualitě koně, na způsobu zacházení s ním, na zručnosti v krocení atd. (cit. dle *Spöttela*).

Chování divokých koní v zajetí jest velmi různé, v Gatčině na př. měl ruský car jednu divokou klisnu úplně na svobodě, jež stala se velmi zlou a plachou, kdežto pár divokých koní, chovaných v berlínské zoologické zahradě, přivykl velmi lidem. Divocí koně na farmě Falc-Fejna, chovaní také na svobodě, nebyli ani plaší, ani zlí, ale nechtěli se podrobiti vůli člověka. Divocí koně v Halle nebyli příliš zlí, ale byli velmi plaší. Jenom jednou se stalo, že hřebec kousl strážce do nohy. Jedenkrát náhodou vešla dvě jehňata do boxu k divokým koním; jednomu překousli krk a druhé zabili předními nohami.

Pokud se týče exemplářů uhřiněvských, mohli jsme pozorovati, že koně, nechaní delší dobu o samotě, velmi brzy divočili, stávali se velmi plachými a současně zlými; naopak, čím častěji přišli do styku s člověkem a čím delší dobu nacházejí se v sousedství koní domácích, tím povaha jejich stává se mírnější. Hřebec a klisna jsou ustájeni na dvoře v Netlukách v sousedících kotcích, z nichž každý souvisí s výběhem dolů k silnici se svažujícím, 25 *m* dlouhým a 7 *m* širokým, hříbátko po narození bylo v boxe spolu s matkou, po osmi měsících hříbě bylo odstaveno spolu s jedním domácím hříbětem v kotci s přilehlým prostorným výběhem. Hříbata domácí a divoké se velmi brzy spřátelila.

Koně, když byli přivezeni do Uhřiněvse, byli ze začátku velmi bázliví a zlí. Jakmile člověk, třebas jejich strážce, kterého koně dobře znali, vešel do boxu nebo do výběhu, koně okamžitě se uchylovali do protějšího kouta. Zdržoval-li se člověk u nich delší dobu, stávali se agresivními a stalo se několikráte, že skočili po člověku. Hřebec rozzlobený dlouhou přítomností diváka, rozehnal se s hlavou k zemi sehnutou k ohradě a snažil se vždy kousnouti lidi do nohy. Během doby, velkou trpělivostí, laskavým zacházením, krmením cukrem a jablky, podařilo se koně ochočiti do té míry, že přišli na zavolání k rukoum a nechali si zdvihati přední a zadní nohy. Narozené hříbátko po porodu bylo neobyčejně plaché. Při každém nezvyklém výjevu utíkalo okamžitě pod záštitu své matky a často polekané skákalo na zeď nebo na plot, snažíc se uniknouti.

Zajetí ze všech nejhůře snášel hřebec. V kotci hřebec často několik hodin se točil ve stejném směru, někdy ztrácel chuť k žrádlu, stával se flegmatickým a smutným; ve výběhu z neznámých příčin začínal zuřiti, snaže se rozkousati a rozbíti zábradlí ze silných dřevěných latí, obkličující výběh tak, že často měl zkrvavené pysky od zabodnutých třísek latě, zadní nohy často měl oteklé od neustálého kopání do plotu. Obzvláště stával se rozčileným, když k výběhu, kde byla kobyla, přibližovali se ze sousedního výběhu domácí koně. V těchto okamžicích pohyby hřebce stávaly se neobyčejně prudkými a mrštnými, podobajíce se pohybům dravého zvířete. Na zjevy vnějšího světa divocí koně reagovali dosti různě. Projížděl-li blízkou silnicí automobil,

hřebec zůstal vždy klidně stát a maje vzpřímené uši, doprovázel pohledem projíždějící stroj. Klisna naopak, jakmile zaslechla zvuk motoru, začínala polekaně pobíhati po výběhu, snažíc se uniknouti. Hříbátko bezprostředně po porodu nevzdalovalo se ani na krok od své matky, později po odstavu, když vřazeno bylo do stáda domácích hříbat v sousedním výběhu, drželo se stále vedle plotu poblíž ku své matce a ve všech pohybech slepě ji napodobovalo. Později začalo napodobovati i domácí hříbata, s nimiž bylo pohromadě. Teprve za několik měsíců po odstavu hříbě naprosto odvyklo své matce, spřátelilo se s domácími hříbaty a lišilo se od nich jen větší nedůvěřivostí.

Divoká klisna osm let stará porodila v Uhřiněvsi dvě hříbata po divokém hřebci — posledně v červnu 1927 — a v r. 1930 je opět březí.*) Říje neobjevovala se pravidelně, někdy klisna žádala jednou za 3—4 neděle, jindy zas říje se neukázala během několika měsíců. Po porodu druhého hříběte objevila se říje teprve za šest měsíců; říje trvala obyčejně 2—3 dny a projevuje se obzvláště bouřlivě za 20—30 hodin od prvních příznaků. Blížení se říje u klisny vždy bylo možno lehce určiti podle chování se hřebce. Hřebec stále šel ke klisně a v dosti pravidelných obdobích zvučně a hlasitě ržál, pokud k ní nebyl puštěn. Řičení hřebce úplně odpovídá řičení domácích koní. Nikdy jsem neslyšel klisnu nebo hříbě vydati hlasu. Vzhledem k tomu, že domácí klisny pravidelně žádají 8.—9. den po porodu a v ten čas také nejpravidelněji zabřeznou, byl i hřebec kertak po porodu druhého hříběte devátý den puštěn ke klisně za účelem vyzkoušení klisny, klisna stále utíkala před ním, bila po hřebci a nepustila ho ani na krok k sobě blízko. Jindy však hřebec, který cvalem honil kobylu, docela spustiv hlavu k zemi, upomínaje honícího psa stopujícího zvěř, stále dělal velké skoky vzhůru. V čase říje klisny hřebec byl vpuštěn do jejího výběhu a průběhem dvou hodin oskočil ji 2—3kráte. Druhého dne byl k ní vpuštěn znovu na jednu hodinu, klisna někdy hřebce připustila, jindy jej velmi energicky odmítala, neboť, jak bylo svrchu uvedeno, na rozdíl od domácích klisen, u nichž říje trvá pravidelně 6—8 dní, říje u klisny divoké zanikla vždy do 48 hodin po objevení se prvních příznaků.

Za účelem křížení byla přivedena jednou hřebci žádající devět let stará huculská klisna. Tento nejevil však žádného pohlavního rozčilení, bil předníma i zadníma nohama do klisny, kousal ji, takže jen stěží podařilo se odstraniti ji z výběhu živou. Totéž bylo opakováno několikráte se stejným výsledkem.

První hříbě narozené v Uhřiněvsi zašlo při porodu zadušením následkem nedostatku okamžité pomoci. Celému druhému porodu byl jsem přítomen a průběh jeho byl následovný:

Březost mohla býti zjištěna kolem šestého měsíce, kdy břicho začalo zjevně se zvětšovati. Zjistiti hmatem pohyb hříběte pro plachost klisny nebylo nikdy možno. Vemeno začalo se nalévati asi dva měsíce před porodem a také těsně před porodem nebylo na něm znáti jakékoliv změny. Porod dostavil se náhle, ačkoliv klisna koncem březosti byla bedlivě i v noci pozorována, aby neopakovala se ztráta hříběte. Prvních porodních bolestí klisna zevně neprojevovala ani leháním

*) Viz poznámku na str. 114.

a vstáváním, ani neklidem, jak to dělají domácí klisny; porod nastal bezprostředně objevením plodového vaku mezi stydkými pysky. Klisna pořád se točila v kotci a nechtěla žádného k sobě pustiti. Za několik minut klisna se uklidnila a zůstala stát. Když vak blan postoupil asi na 10 *cm* od zevních rodidel, praskl a plodová voda odtekla v množství asi 5 litrů; nato vystoupla natažená pravá přední nožka, za chvíli po té nožka druhá a konečně na obou předrámích spočívající hlava, načež jsem za přispění pomocníka lehce hříbě vytáhl, při tom pupečník přetrhl se téměř u samého kořene, takže tu zbyl skoro téměř úplně zacelený pahýl. Vlastní porod netrval ani 10 minut; porozené hříbě bylo položeno před matku, která jala se je olizovati, načež hříbě ihned pokoušelo se postaviti na nohy, což se mu podařilo již během 10 minut; za šest hodin po porodu hříbě po prvé začalo ssáti; matka se zčistila za půl hodiny po porodu a dosud jsouc velmi krotkou, stala se z obavy o hříbě velmi zlou a nebezpečnou; byla neobyčejně pečlivou matkou, všemožně se starající o své hříbě. Nikdy se na př. nestalo, aby klisna stoupla na ležící a spící před ní hříbě, což velmi často dělají domácí klisny, obzvláště chladnokrevné.

Při odděleném způsobu ustájení divokých koní v Uhřiněvsi možno bylo lehce zjistiti oplodňující spáření a pak délku gravidity. První hříbě divoká klisna nosila 342 dny, druhé 340 dní, což odpovídá délce gravidity domácích klisen a to ras pozdě dospívajících dle nálezů *Bílkových*.

Poněvadž podařilo se hříbě odděliti od klisny, bylo možno postupně u něho zjišťovati narůstání i otírání mléčných zubů. Mléčné zuby prořezávaly se u divokého hříbátka-klisničky v následujícím postupu: V horní čelisti prořezaly se kleště 10.—12. dne po porodu, na dolní 12.—15. dne. Středáky prořezaly se na dolní i horní čelisti 36.—42. den po porodu. Na kleštích v tomto období byly vytvořeny již třecí plošky, ke konci osmého měsíce po porodu začaly se prořezávati krajáky. Prořezávání krajáků trvalo čtyři neděle. Ve stáří jednoho roku kleště a prostředáky měly již velké třecí plochy, kdežto krajáky teprve začínaly se otírati. Prořezávání a otírání se mléčných zubů tudíž probíhalo celkem stejně jako u hříbat ras domácích.

Divocí koně dospívají podle *Schirneckera* v šestém roce. Klisna v Uhřiněvsi po prvé žádala v pátém roce, kdy jsouc připuštěna prvně zabřezla. Hříbě klisnička jevila však již ve stáří 16 měsíců určité příznaky řínání, dosti pravidelně se opakující. Tento abnormální zjev lze přičísti asi na účet velmi dobrého krmení a ustájení, kterého se divoké klisničce od mládí dostalo.

Resumé.

Souborný referát o všech dosavadních poznatcích o koních Przewalského po stránce biologické a morfologické v literatuře uváděných, podal v *Kühn.* Archivu roč. 1926 *Spöttel,* uváděje tu některá pozorování vlastní na exemplářích hallských.

V předložené práci byl referát Spöttelův doplněn některými údaji dosud necitovaných autorů ruských, připojeny byly výsledky mých několikaletých pozorování tří przewalských koní, ustájených ve školním statku Vysoké školy zemědělské v Praze, pokud přinášejí poznatky nové, resp. v přístupné mi literatuře neuváděné.

Nové tyto příspěvky týkají se především popisu růžicovitých chlupových vírů na kořeni ohonu, jimiž se kůň Przewalského liší od všech ras evropských koní. Na základě fotografií originálních klisen kirgizských podařilo se mi zjistiti, že tyto víry ocasní jsou také u této rasy koní vyvinuty, čímž podán jest další doklad k fylogenii domácích koní stepních s kertaky. Práce moje přináší dále pozorování o postupu růstu hříběte kertaka u srovnání s domácími hříbaty teplokrevnými, jakož i pozorování o přeměně barvy srsti, prořezávání a otírání zubů u hříběte Przewalského.

Přeměna barvy u dospívajícího hříběte jest velmi zajímavá a neodpovídá zbarvení hříbat koní ras evropských pokud jsou plavé barvy, jako kůň Przewalského ve věku dospělém. Zbarvení novorozeného hříběte Przewalského podobá se nejspíše zbarvení hříbat isabell a je myslitelno, že zbarvení toto představuje u koní této barvy atavistické zbarvení hříbat předků domácích koní, které setrvalo po celý život na stupni juvenilním.

Systematickým měřením hříběte získané míry porovnány byly s týmiž měrami hříbat jednak pozdě dospívající rasy orientální kmene Schagya, jednak poměrně rané a těžké rasy teplokrevných koní oldenburských. Míry tyto ukazují, že růst hříběte Przewalského odpovídá celkem růstu pozdě dospívajících orientálů.

Konečně práce tato přináší některé v literatuře neuváděné příspěvky po stránce psychologické a biologické, jak o chování Przewalských koní dospělých, tak i hříběte, o chování se klisny za porodu, kteréžto poznatky jsou velmi pozoruhodné, neboť ukazují na původní znaky divokých předků koně, jichž právě Equus Przewalski jest posledním žijícím reliktem.

Podle nejnovějších výzkumů fylogenetických (*Adametz, Antonius, Hilzheimer*) pokládá se kůň Przewalského za předka stepních koní asijských, jichž krev byla přimíšena domácím koním evropským za vpádu Mongolů, Maďarů a Turků do Evropy a jeví se dosud zřetelně v některých rasách evropských, na př. na Balkáně a v starých koních uherských a původních koních tatarských v jižním Rusku atd.

Pozorování moje morfologických a biologických vlastností koně Przewalského shoduje se s názory výše uvedených autorů, jakož i s údaji Spöttelovými, především v tom, že kůň Przewalski jeví všechny známky pravých koní, ale od skupin domácích koní *evropských ras* v některých jednotlivostech podstatně se liší.

Seznam literatury:

Adametz L., Dr.: Lehrbuch d. allg. Tierzucht, Wien 1926.

Antonius O., Dr.: Stammesgeschichte der Haustiere, Jenna 1922.

Bílek F., Prof. Dr.: O vlivech, působících kolísání délky březivosti u koní. (Zemědělský Archiv, roč. XIX.)

— O původu dnešních ras domácího koně a o jeho zdomácnění. (Čes. Hosp. Zvířectvo, roč. XIV.)

Duerst-Wilkens: Grundzüge der Naturgeschichte der Haustiere. Leipzig 1905.

Keller C. Dr.: Die Abstammung d. Haustiere. Zürich 1902.

Kulešov, Prof.: Porody lošadej. Moskva 1925.

Lesbre F. X.: Précis d'exterieur du Cheval. Paris 1920.

Pridorogin, Prof.: Koňské porody. Moskva 1923.

Przewalský: Cesty po Asii. — Unie 1929.

Spöttel W., Dr.: Equus Przewalský. Kühn Archiv. 1926.
Tichota B., Ing.: Chlupové víry u koní. Čes. Hosp. Zvířectvo, roč. XIV.
Urusov S.: Kniha o lošadi. Sv. I.—II. Petrohrad 1911.
Wilkens Mar.: Grundzüge d. Naturgeschichte der Haustiere. Leipzig 1905.

Dr. Ing. ANTONÍN NĚMEC:

K otázce vyšetření zásob kyseliny fosforečné v půdě metodou Neubauerovou.

(Z biochemického ústavu stát. výzkumných ústavů pro výrobu rostlinnou v Praze-Dejvicích.)

Při provádění půdních rozborů za účelem zjištění zásob rostlinám přístupných živin metodou *Neubauerovou* bylo shledáno, že výsledky rozborů půd, zejména stanovení kyseliny fosforečné v některých případech nesouhlasí s výsledky přesných polních pokusů vyšetření potřeby živin. Uvedený nesouhlas mezi výsledkem Neubauerova rozboru a polního pokusu jevil se téměř ve všech dosud zjištěných případech tím způsobem, že půdy, u nichž bylo jinými způsoby příp. rozbory (nádobová metoda Mitscherlichova, stanovení obsahu kyseliny fosforečné rozpustné v 1% roztoku kyseliny citronové) zjištěna dostatečná zásoba této živiny v plném souhlasu s výsledkem přesného polního pokusu, vykazovaly při opětovaných rozborech metodou Neubauerovou poměrně velmi nízké údaje množství kyseliny fosforečné, resorbované klíčními rostlinkami žita během 18denního vzrůstu. Naproti tomu však dosud nebyly nesporně zjištěny případy nesouhlasu výsledku Neubauerova stanovení obsahu přístupné kyseliny fosforečné u vzorků, které v souhlasu s uzávěry, vyplývajícími ze spolehlivého výsledku přesného polního pokusu vyšetření potřeby živin a jiných způsobů půdních rozborů poukazovaly na nedostatek asimilovatelné kyseliny fosforečné ve zkoušené půdě.

Již uvedené zjištění je velmi zajímavé, neboť omezuje případy nesouhlasu uzávěru vyvozovaného z Neubauerova půdního rozboru a vyplývajícího ze srovnání s poměry, které se více přibližují skutečné praksi, na okruh půd kyselinou fosforečnou dostatečně zásobených. Příčiny uvedeného snížení intensity resorpce kyseliny fosforečné při Neubauerově pracovním postupu oproti očekávanému rozsahu dosud nejsou známy a nebyly též zjišťovány. Zmíněný zjev, deprese resorpce kyseliny fosforečné u půd jinak dostatečně touto živinou zásobených, vystupoval zejména ve výsledcích rozborů vzorků půd z určitých vymezených oblastí půdních důsledně, po řadu let při opakování polních pokusů a příslušných rozborů, z čehož bylo zřejmo, že příčiny bude nutno hledati v metodice, příp. v podstatě Neubauerova způsobu rozborů půd. Význačným příkladem jsou výsledky rozborů z oblasti opukových, vápnem bohatých půd z okolí státní výzkumné stanice zemědělské v Roudnici n. L. Zmíněnou výzkumnou stanicí byly v posledních letech provedeny četné přesné polní pokusy vyšetření potřeby živin, které na uvedeném půdním typu vesměs poukazovaly na dostatečnou zásobu kyseliny fosforečné v půdě. Výsledky rozborů půdních vzorků metodou Neubauerovou však vykazovaly vesměs

velmi nízká resorpční čísla, která mnohdy se blížila i hodnotám, které prakticky nemohou býti za positivní považovány. Podobný zjev byl zjištěn i na jiných půdách, zkoušených polními pokusy a vyšetřovaných různými laboratorními rozbory.

Při vyšetřování příčin uvedeného nesouhlasu Neubauerovy analysy bylo nápadno, že kyselinou fosforečnou bohaté půdy z okolí výzkumné stanice zemědělské v Roudnici, které jevily abnormálně nízkou resorpci kyseliny fosforečné klíčními rostlinkami, vykazovaly velmi malý obsah dusičnanů a i při provedení t. zv. nitrifikační zkoušky v laboratoři tvořily průměrně malé množství nitrátového dusíku. Uvedené pozorování vyvolalo domněnku, že jednou z příčin nízké resorpce kyseliny fosforečné z těchto půd může býti nedostačující jich nitrifikační schopnost. Uvažujeme-li možnost rozsahu resorpce kyseliny fosforečné klíčními rostlinkami žita z jinak nehnojené půdy na podkladě zákona o minimu, je jasno, že rostlinky mohou resorbovati kyselinu fosforečnou pouze potud, pokud jim dané prostředí zabezpečí dostatečnou zásobu přístupného dusíku. Při Neubauerově miniaturním vegetačním pokusu jsou ovšem klíční rostlinky v prvé fázi průběhu pokusu zásobeny živinami, které se při klíčení mobilisují ze semen. Teprve po jich vyčerpání přichází v úvahu resorpce živin ze zásob půdních. Na podkladě zákona o minimu bylo by tedy možno usuzovati, že u půd, jichž uvolňování rostlinám přístupných dusíkatých sloučenin není dostačující, může obsah přístupného dusíku dosáhnouti významu faktoru, limitujícího rozsah resorpce jiných živin. Zjev tento může se projeviti zejména u kyseliny fosforečné, která současně s dusíkem představuje základní složky bílkovin a jiných látek, vznikajících při výstavbě rostlinné hmoty.

Uvažujeme-li však podmínky resorpce při polním pokusu vyšetření potřeby živin, kdy se na vliv té které živiny usuzuje z rozdílů ve výnosech plodin na dílcích plně hnojených a za vynechání hnojení vyšetřovanou živinou, shledáme, že se výsledek polního pokusu (příp. též nádobového pokusu podle Mitscherlicha) nemusí krýti s výsledkem Neubauerova stanovení množství resorbované živiny z nehnojené půdy, zejména v případech, kdy zásoba určité živiny v půdě dosahuje minimálních hodnot. Kdežto při Neubauerově pokusu může nastati deprese v resorpci kyseliny fosforečné vlivem nedostatku mobilisovaných tvarů dusíkatých látek v půdě, není tohoto vlivu při diferenčním systému polního pokusu vyšetření potřeby živin, neboť veškeré dílce, jež se béřou v úvahu při posuzování vlivu kyseliny fosforečné na výnos plodiny, obdržely hnojení dusíkem a tím se zamezí případný limitující vliv této živiny na intensitu resorpce kyseliny fosforečné rostlinami.

Z těchto vývodů je zřejmo, že výsledky rozborů půd metodou Neubauerovou a polních pokusů vyšetření potřeby živin nejsou za zmíněných podmínek srovnatelny.

Uvedené úvahy vedly k pokusu experimentálního vyšetření vztahů mezi intensitou resorpce kyseliny fosforečné z různých půd metodou Neubauerovou a výsledky přesných polních pokusů, výsledky stanovení obsahu kyseliny fosforečné rozpustné v 1% roztoku kyseliny citronové podle postupu Lemmermannova, jakož i schopností půd tvořiti dusičnany.

Nitrifikační schopnost půd byla zjišťována tímto postupem (*Němec*)*): 50 *g* na vzduchu suché půdy bylo v prostorné Erlenmayerově baňce ovlhčeno opatrným přikapáváním vody od místa k místu asi do 30% vodní kapacity. Baňka s půdou uložena v temnu na 14 dní do skříně za teploty laboratoře (18° C). Po uplynutí této doby vyloužen obsah baňky 150 *ccm* dusičnanů prosté destilované vody (asi 1 hodinu) a v 50 *ccm* čirého filtrátu zjištěn obsah dusičnanů dále uvedeným postupem.

Stanovení obsahu dusičnanů v půdním výluhu spočívá na nitraci kyseliny fenoldisulfonové; zalkalisováním vzniklé nitrofenoldisulfonové kyseliny vznikají roztoky solí, jichž žluté zbarvení se srovnává se zbarvením standardního roztoku o známém obsahu dusičnanů.

Postup rozboru půdního výluhu: K 50 *ccm* čirého filtrátu přidá se na špičku nože kysličníku vápenatého a zahřívá se na vodní lázni, až vyvločkováním koloidů vznikajícími hydroxylovými iony se vyloučí humusovité látky. Roztok se dekantuje a filtruje do porculánové misky a zbytek na filtru promyje horkou vodou. Roztok na misce se odpaří na vodní lázni téměř až k suchu. Je radno vystihnouti dobu, kdy je tekutina až na několik kapek odpařena a v tomto okamžiku sejmouti misku s vodní lázně; další zahřívání na vodní lázni po úplném odpaření vody může způsobiti ztráty na dusičnanech. Po vychladnutí přidá se k výparku rychle přebytek kyseliny fenoldisulfonové (2—4 *ccm*) a vhodnými pohyby miskou uvede ve styk s odparkem, pokrývajícím povrch misky. Po 10 minutách je nitrační proces zpravidla ukončen. Přidá se 20 *ccm* vody a tekutina se přísadou zředěného čpavku (1 díl čpavku sp. v. 0·880 na 1 díl vody) zalkalisuje. Vzniklá amonná sůl nitrofenoldisulfonové kyseliny zbarví roztok žlutě. Roztok se spláchne z misky do 100 *ccm* odměrné baňky a doplní vodou ku známce. Zbarvení roztoku se srovnává v kolorimetru se zbarvením standardního roztoku. Doporučuje se provésti nejprve orientační stanovení a ku konečnému rozboru zvoliti standardní roztok takového složení, jež se blíží obsahu dusičnanů v analysovaném roztoku, aby byly zmenšeny chyby, které mohou povstati absorpcí světla a reflexemi.

Roztoky: 1. Příprava roztoku kyseliny fenolsírové: 30 *g* ch. č. kryst. fenolu se rozpustí ve 201 *ccm* kyseliny sírové (sp. v. 1·84) a roztok se zahřívá 6 hodin na vodní lázni.

2. Standardní roztok trikaliumfenoldisulfonové kyseliny: 100 *ccm* roztoku dusičnanu draselného, obsahujícího 7·2 *mg* KNO_3 v 1 litru vody, smísí se s 0·5 *ccm* *n*/2 hydroxydu draselného a za dříve uvedených opatrností se odpaří téměř k suchu. Dále se postupuje výše popsaným způsobem. Zbarvení tohoto standardního roztoku odpovídá koncentraci 0·1 *mg* dusíku dusičnanů ve 100 *ccm* roztoku.

Výsledky provedených rozborů různých vzorků půd, jakož i výsledky přesných polních pokusů vyšetření potřeby živin jsou sestaveny v tabulce č. 1.

V této tabulce jsou uvedeny výsledky rozborů půd podle obsahu kyseliny fosforečné ve výluhu 1% roztokem kyseliny citronové. V prvé skupině půd s obsahem kyseliny fosforečné nad 250 *mg* v 1 *kg* (půdy s dostačující zásobou kyseliny fosforečné, u nichž hno-

*) Němec, A.: Deutsche Landw. Presse 1926, Nr. 50 a 51.

Tabulka č. 2.

Místo pokusu	Plodina	Rozbor vzorku ornice: P_2O_5 *mg* v 1 *kg* rozp. v 1% kyseliny citronové	Rozbor vzorku ornice: P_2O_5 *mg* ve 100 *g* resorbováno dle Neubauera	Rozbor vzorku ornice: *N* dusičnanů *mg* v 1 *kg* půdy	Polní pokus: Zvýšení výnosů kořene, hlíz neb zrna vlivem hnojení dusíkem: *q* na *ha*	Polní pokus: Zvýšení výnosů kořene, hlíz neb zrna vlivem hnojení dusíkem: v % nejvyššího výnosu při plném hnojení
Poděbrady	řepa cukr.	563·1	+ 2·6	12·4	39·90 ± 7·9	+ 16·7
Roudnice	pšenice	465·1	— 1·8	11·2	6·81 ± 1·0	+ 21·1
Roudnice	ječmen	464·1	+ 8·0	26·9	— 3·65 ± 1·5	— 10·1
Poděbrady	oves	462·0	+ 11·3	36·0	1·66 ± 0·4	+ 6·3
Roudnice	brambory	363·0	+ 0·3	13·3	46·25 ± 5·6	+ 24·2
Roudnice	řepa cukr.	343·0	+ 2·8	18·9	80·10 ± 4·0	+ 20·3
Doksany	ječmen	322·1	+ 2·7	32·0	0·64 ± 1·0	+ 1·2
Martiněves	řepa cukr.	298·7	+ 4·6	15·4	60·80 ± 10·7	+ 19·9
Osek	ječmen	282·2	+ 6·5	29·9	— 0·53 ± 0·6	— 5·8
Čáslav	řepa cukr.	263·1	+ 4·9	56·4	0·60 ± 10·9	+ 0·2
Roudnice	oves	220·1	— 1·7	10·7	5·03 ± 1·0	+ 14·2
Čáslav	pšenice	159·4	+ 0·8	21·6	— 1·72 ± 0·5	— 5·6
Loucká	řepa cukr.	141·3	+ 0·9	18·9	81·88 ± 3·6	+ 19·9
Mneteš	řepa cukr.	116·4	+ 2·2	34·9	— 16·50 ± 12·7	— 4·3
Chodouny	brambory	106·8	+ 3·4	27·2	33·49 ± 9·5	+ 11·7
Pohořice	brambory	96·4	+ 4·7	42·2	12·70 ± 6·1	+ 5·0
Vlašim	oves	91·3	— 0·5	19·0	3·41 ± 0·7	+ 13·7

jením touto živinou podle výsledků polních pokusů se nezvyšují výnosy plodin) byla zjištěna pouze v šesti případech při Neubauerově rozboru vyšší resorpce než 4 *mg* P_2O_5 ze 100 *g* půdy, t. j. podle posledních norem *Neubauerových*[2]) dostačující zásoba rostlinám přístupné kyseliny fosforečné. Tyto půdy vesměs vykazovaly vyšší obsahy dusičnanů po 14denní nitrifikační zkoušce (15·4—56·4 *mg N* v 1 *kg*). Naproti tomu půdy, u nichž výsledek Neubauerova rozboru nesouhlasí s uzávěrem, vyvozeným z polního pokusu, příp. rozboru podle *Lemmermanna*, jevily s výjimkou půdy doksanské nejslabší nitrifikační schopnost (11·2—13·3 *mg N* v 1 *kg*). U půdy z velkostatku doksanského nutno předpokládati, že snížení resorpce je způsobeno vlivem jiných faktorů půdních. Celkově se potvrzuje, že *vzorky půd, u nichž byla zjištěna pravděpodobná deprese resorpce kyseliny fosforečné při Neubauerově pokusu s klíčními rostlinkami, vykazovaly vesměs velmi nízkou tvorbu dusičnanů.*

Ve skupině půd s nižším obsahem kyseliny fosforečné, rozpustné v 1% kyselině citronové (méně než 250 *mg* P_2O_5 v 1 *kg* půdy) zjištěny vesměs resorpce kyseliny fosforečné pod 4 *mg* P_2O_5 ze 100 *g* půdy. V těchto případech je tedy potřeba hnojení Neubauerovou metodou správně indikována. V této skupině rozborů je nápadno, že půdy s nejnižším obsahem dusičnanů (6·4—19·0 *mg N* v 1 *kg*) vykazovaly negativní příp. minimální resorpce kyseliny fosforečné.

Souvislost mezi snížením resorpce kyseliny fosforečné při Neubauerově metodě a nedostatkem dusíku v půdě vyplývá též ze srovnání s efektem hnojení dusíkem při polním pokusu. (Tab. 2.)

Prvá skupina půd s dostatečnou zásobou v kyselině citronové rozpustné kyseliny fosforečné vykazuje u půd, reagujících velmi intensivně na hnojení dusíkatými hnojivy (zvýšení výnosu 16·7—24·2% nejvyššího výnosu při plném hnojení), velmi slabou nitrifikační schopnost a příliš nízkou resorpci kyseliny fosforečné, kdežto půdy s malou reaktivností na hnojení ledkem, příp. půdy dostatečně dusíkem zásobené (zvýšení do 6·3% nejvyššího výnosu) vykazovaly vesměs vyšší nitrifikační činnost a vyšší resorpci kyseliny fosforečné z půdy.

U druhé skupiny půd s menší zásobou rozpustné kyseliny fosforečné pozorujeme opět, že negativní, příp. minimální resorpce kyseliny fosforečné při Neubauerově metodě je provázena vysokou reaktivností půdy na hnojení ledkem v polním pokusu (zvýšení 14·2—19·9% nejvyššího výnosu).

Z výsledku uvedených půdních rozborů a přesných polních pokusů lze souditi, že *vlivem nedostatku dusíku v půdě může býti u půd bohatých kyselinou fosforečnou vyvoláno značné snížení resorpce této živiny při postupu Neubauerova vyšetření potřeby živin klíčními rostlinkami a v důsledku toho nejsou pak uzávěry, vyvozené z Neubauerova rozboru půdy na podkladě t. zv. hraničních čísel správny.* Zmíněný zjev nutno přičísti tomu, že *Neubauerova metoda nebéře náležitý zřetel k zákonu minima*, jímž se řídí resorpce živin z půdy a tím i výživa rostliny. Je pochopitelno, že snížení resorpce kyseliny fosforečné může býti vyvoláno i jinými faktory, případně vlivem nedostatku jiných živin v půdě, pokud jich nedostatek dosahuje významu faktoru vzrůst

[2]) Neubauer H.: Zeitschr. f. Pflanzenernähr. u. Düngg. *8* (B), 219 (1929).

Tabulka č. 1.

Místo pokusu	Plodina	Polní pokus: Zvýšení výnosu kořenu, hlíz, resp. zrna v *q* na 1 *ha* vlivem hnojení kys. fosforečnou	Rozbor vzorku ornice: P_2O_5 *mg* v 1 *kg* rozp. v 1% kys. citronové	Rozbor vzorku ornice: P_2O_5 *mg* ve 100 *kg* resorbov. dle Neubauera	Rozbor vzorku ornice: *N* dusičnanů *mg* v 1 *kg* půdy	Rozbor vzorku ornice: $CaCO_3$ %
Poděbrady	řepa cukr.	2·39 ± 1·1	563·1	+ 2·6	12·4	0
Roudnice	pšenice	0·09 ± 0·6	465·5	— 1·8	11·2	2·01
Roudnice	ječmen	— 0·42 ± 1·4	464·1	+ 8·0	26·9	3·20
Poděbrady	oves	— 2·37 ± 0·7	462·0	+ 11·3	36·0	0·82
Roudnice	brambory	2·60 ± 6·4	363·0	+ 0·3	13·3	1·52
Roudnice	řepa cukr.	1·50 ± 2·3	343·0	+ 2·8	18·9	3·60
Doksany	ječmen	0·82 ± 0·5	322·1	+ 2·7	32·0	2·50
Martiněves	řepa cukr.	11·70 ± 8·2	298·7	+ 4·6	15·4	0·64
Osek	ječmen	0·67 ± 0·6	282·2	+ 6·5	29·9	0
Čáslav	řepa cukr.	— 2·30 ± 12·0	263·1	+ 4·9	56·4	0
Roudnice	oves	0·31 ± 1·1	220·1	— 1·7	10·7	0·14
Čáslav	pšenice	0·32 ± 0·5	159·4	+ 0·8	21·6	0·88
Loucká	řepa cukr.	12·80 ± 6·4	141·3	+ 0·9	18·9	0·62
Přítočno	oves	0·40 ± 2·1	126·0	+ 3·1	43·4	0
Rosice	řepa cukr.	28·50 ± 5·3	118·4	— 2·4	6·4	0
Mneteš	řepa cukr.	13·90 ± 15·5	116·4	+ 2·2	34·9	0·32
Chodouny	brambory	15·20 ± 13·7	106·8	+ 3·4	27·2	0·30
Pohořice	brambory	19·75 ± 9·4	96·4	+ 4·7	42·2	2·00
Vlašim	oves	1·61 ± 0·1	91·3	— 0·5	19·0	0

rostlin omezujícího. Z rostlinných živin je to přirozeně v prvé řadě dusík našich minerálních půd, který je nejčastěji v minimu. Nedostatku dusíku možno přičísti při Neubauerově metodě často pozorované náhlé žloutnutí listů klíčních rostlinek po několika dnech vývoje, které nastává patrně v době, kdy po vyčerpání zásob reservních látek semene je rostlina odkázána výhradně na zásoby přístupných živin v půdě. Předčasné žloutnutí listů při Neubauerově metodě dostavuje se mnohdy již po 8—10denním vývoji a nemůže býti jako dosud výhradně přičítáno ztrátě vody intensivní transpirací a pod.

Vliv přihnojení dusíkem na intensitu resorpce kyseliny fosforečné z půdy při *Neubauerově* metodě byl též dokázán *pokusy Koerschense*, [3]) z nichž vyplývá že přihnojením dusíkatými hnojivy do Neubauerovy misky byla resorpce kyseliny fosforečné zvýšena (tab. 3.):

Tabulka č. 3.

Přihnojení na 100 *g* půdy	Půda 1. *mg* resorbované P_2O_5		Půda 2. *mg* resorbované P_2O_5	Rozdíly v resorpci P_2O_5 nehnojeno = 100		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.
Slepý pokus	29·98 ± 0·34	31·21 ± 0·23	26·81 ± 0·35	—	—	—
Nehnojeno dusíkem	33·50 ± 0·27	34·47 ± 0·07	41·05 ± 0·49	100	100	100
$(NH_4)_2SO_4$ 30·8 *mg*	34·04 ± 0·31	35·89 ± 0·22	44·17 ± 0·23	144	144	122
$NaNO_3$ 45·1 *mg*	35·55 ± 0·35	34·78 ± 0·13	43·18 ± 0·29	130	110	115
$CO(NH_2)_2$ 14·2 *mg*	—	34·99 ± 0·18	43·84 ± 0·32	—	116	120
$CaCN_2$ 42·8 *mg*	—	34·81 ± 0·34	41·80 ± 0·28	—	110	105

Koerschens soudí, že síran čpavkový jevil nejznačnější vliv na „rozpouštění“ kyseliny fosforečné z půdy. Pak následuje dusičnan sodný a na třetím místě močovina. Dusíkaté vápno nemělo vlivu na resorpci kyseliny fosforečné, neboť pozorované rozdíly leží v mezích přípustných chyb.

Za účelem zjištění vlivu při hnojení dusíkem na resorpci kyseliny fosforečné z roudnické půdy kyselinou fosforečnou bohaté (336·2 *mg* P_2O_5 rozp. v 1% kys. citronové), avšak slabě nitrifikující (13·4 *mg N* v 1 *kg* půdy), byl ve zdejším ústavu proveden pokus s přihnojením 25 *mg N* v podobě dusičnanu sodného do půdy v Neubauerově misce a srovnána resorpce kyseliny fosforečné z půdy hnojené a nehnojené. Současně zjištěn obsah dusíku a popela v původním, k pokusu použitém osivu a v klíčních rostlinkách žita po sklizni. Výsledky jsou shrnuty v tabulce 4.:

[3]) Koerschens, O.: Inaug.-Dissert, Univ. Halle 1927.

Tabulka 4.

Pokus	Popel *mg*	Obsah celkového dusíku *mg*	Množství resorbované P_2O_5 *mg*	Rozdíl v resorpci P_2O_5 *mg*
100 zrn Petkus. žita (3·8 *g*)	54·6	53·4	22·7	—
Rostlinky ze slepého pokusu	64·8	58·0	22·6	—
Rostlinky z pokusu s půdou nehnojenou	121·1	68·9	23·8	+ 1·2
Rostlinky z pokusu s půdou hnojenou 25 *mg N*	149·6	93·6	28·5	+ 5·9

Z výsledků pokusu je zřejmo, že přihnojením půdy ledkem bylo vyvoláno velmi značné zvýšení resorpce kyseliny fosforečné a tím teprve uveden uzávěr z Neubauerova pokusu, vyplývající v soulad s výsledkem polního pokusu a chemického rozboru půdy.

Z uvedených hledisek je též pochopitelno, že různé odrůdy osiva, příp. osivo různé provenience poskytuje rozdílné resorpční hodnoty při použití k Neubauerově metodě. Osivo vypěstované na půdách s různým obsahem živin jeví mnohdy značné rozdíly obsahu dusíku a kyseliny fosforečné v reservních látkách semene. Použitím osiva různého původu a z různých let se zavádějí do Neubauerovy analysy další neznámé faktory, jež ovlivňují resorpci živin a tím způsobují kolísání výsledků. Při používání Neubauerovy metody vyšetření potřeby živin v půdách je proto nutno si uvědomiti základní vlivy poměrného zastoupení živin v půdě na resorpci kyseliny fosforečné a drasla a s tohoto hlediska, daného zákonem minima, obdržené výsledky zhodnotiti.

Ing. Dr. techn. VLADIMÍR KLONOV:

Vývoj sklizní hlavních plodin v Čechách v letech 1875 až 1913 a charakteristické jejich kolísání.

(Ze Zeměděl. ústavu účetnicko-správovědného ČSR, ředitel prof. Ing. Dr. Vl. Brdlík.)

1. Úloha, použitý materiál a metoda.

Zemědělský pokrok učinil od let 1870 rychlé kroky a doznal značného vývoje ve všech odvětvích zemědělské výroby v Čechách. Ve výrobě rostlinné tento pokrok projevil se hlavně značným stoupnutím hektarových výnosů plodin, zavedením nových intensivních plodin a všeobecným uplatněním střídavého hospodářství (pokud ovšem tomu dovolily přírodní výrobní podmínky) a j. Nehledě však k tomuto,

zemědělec dosud neopanoval ještě v plném rozsahu přírodu, která přes výzbroj jeho vědeckých a technických vymožeností projevuje svůj živelní zásah v zemědělském podnikání. Ve výrobě rostlinné přírodní vliv uplatňuje se zejména kolísáním sklizní v jednolivých letech. Toto kolísání sklizní má významný vliv nejen na stabilitu zemědělské výroby, ale jeho účinky projevují se i v celém národním hospodářství a to jak v extensivních zemích, tak i v zemích intensivních s vyspělým kulturním zemědělstvím, jako jsou Čechy; zde ovšem živelní vliv přírody je menší, než v extensivních zemích. Proto studium problémů sklizní má veliký význam, jak se soukromohospodářského hlediska, tak i národohospodářského. Tento úkol je však velmi rozmanitý a složitý (třeba šetřiti a zkoumati dynamiku a kolísání sklizní, odvislost sklizní od přírodních a agrotechnických činitelů, cyklické kolísání sklizní, je třeba předpovídati výši sklizní, řešiti vliv sklizní na tvoření cen, na stabilitu zemědělského podnikání, na národní hospodářství atd.).

Předkládaná práce je založena hlavně na studiu těchto otázek:

1. Stanovení směru a intensity vývoje sklizní hlavních plodin.
2. Charakter kolísání sklizní během času u obilnin a okopanin.
3. Vzájemné vztahy výše sklizní plodin mezi sebou.
4. Vliv teploty a srážek na výše sklizní plodin.

Za pramen údajů o sklizních v letech 1875—1913 bylo použito ročenek rakouského ministerstva orby ve Vídni (Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums. Statistik der Ernte).(1) Údaje o srážkách a teplotě byly vzaty z ročenek c. k. Centrálního úřadu pro meteorologii a zemský magnetismus (Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus). (2)

Průběh výše sklizní během doby vykazuje dva druhy jasně vyjádřených časových změn: trvalý vzestup sklizní (základní pohyb — secular trend) a nahodilé roční kolísání. Stálý trvalý vzestup sklizní děje se tu pod vlivem rozvoje technického zemědělského pokroku, jehož zemědělci využívali pro zvýšení sklizní. Nahodilá kolísání vyvolána jsou vlivem hlavně přírodních činitelů (meteorologičtí činitelé, škůdci a nemoci rostlin atd.). Směr základního pohybu (secular trend) vzestupu hektarových výnosů je vystižen přímkami a parabolami druhé třídy, vypočtenými dle metody nejmenších čtverců. Na sestavení křivek, jako výraz pokroku zemědělské techniky, poukázal prof. Brdlík ještě před válkou. (3) Přímky byly vypočteny pro evoluci sklizní ječmene a brambor dle rovnice $y = a + bx$; pro ostatní plodiny byly vypočteny paraboly druhé třídy dle rovnice $y = a + bx + cx^2$; při čemž začátek koordinat ($X = o$) byl vzat v r. 1894. Pro nedostatek místa nejsou zde uvedeny způsoby výpočtů a samotné výpočty přímek a parabol; budiž jen poukázáno na obsažnou slovanskou literaturu v tomto směru. (4) Přímky nebo křivky, vypočtené na základě rovnic, dávají nám teoretickou řadu vyrovnaných sklizní, které by stávaly, kdyby na sklizně nepůsobily přírodní činitelé živelní, jako sucho, nemoce rostlin atd.

Ukázanými křivkami a přímkami byl vystižen směr základního vývoje nebo secularního pohybu sklizní. Ale zde jedná se také o zjištění intensity vývoje sklizní. Za tímto účelem proveden byl výpočet koeficientů korelace mezi výší sklizní a čísly pořadovými

let za probádané období (1875—1913, t. j. 1—39). Přednost takto vypočtených koeficientů korelace před obyčejnými statistickými tabulkami spočívá v tom, že ony zachycují jen intensitu vývoje a nejsou odvislý od měřítka sklizní a proto pomocí jich možno porovnávati intensitu vývoje sklizní, jak stejných plodin v různých oblastech a zemích, tak i intensitu vývoje sklizní různých plodin mezi sebou. Koeficienty korelace mezi výší sklizní a „dobou", t. j. pořadovými čísly let za probádané období vypočítány dle vzorce:

$$r = \frac{\Sigma xy - \frac{\Sigma x \,.\, \Sigma y}{n}}{\sqrt{\left(\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}\right)\left(\Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n}\right)}}$$

Koeficienty regrese, vypočtené dle vzorce $S_{y(x)} = \frac{r \,.\, \sigma_y}{\sigma_x}$ dávají nám průměrné roční přírůstky sklizní v q po 1 *ha* té které plodiny.

Stupeň kolísání nebo měnlivosti (variability) znaku obyčejně se měří směrodatnou odchylkou (standardní — Standard deviation), vypočtené dle vzorce $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n}}$, x jsou odchylky od aritmetického průměru. Pro účely porovnání měnlivosti dvou nebo více znaků (variačních řad) standardní odchylka se vyjadřuje v procentech k aritmetickému průměru a jmenuje se variačním koeficientem $\left(V = \frac{100\sigma}{M}\right)$. Ale takto vypočtený variační koeficient, kterého se obyčejně užívá ve variační statistice, nehodí se dobře pro měření kolísání výše sklizní, poněvadž vyjadřuje vlastně evoluci sklizní a jejich kolísání. V důsledku toho nelze nabýti přesných představ, jak o evoluci sklizní, tak i jejich ročních kolísáních. Proto lepším měřítkem pro kolísání sklizní bude směrodatná odchylka, vypočtená ne od aritmetického průměru, ale od „vyrovnaných sklizní", vyjádřených křivkou trvalého vývoje (secular trend). Variační koeficient bude se rovnati v procentech tak vypočtené směrodatné odchylky k aritmetickému průměru. V tomto případě směrodatná odchylka bude vyjadřovati jen nahodilé kolísání sklizní, nikoli však jejich trvalé zvýšení působením člověka. Uvažujíce takto, brali jsme tyto roční odchylky od secülárního pohybu i pro studium vlivu teploty a srážek na sklizně plodin.

Třeba také poznamenati, že studium postavených úkolů bylo provedeno dle přirozených krajin starého rozdělení z let 1870, jak je provedl prof. Kořistka. O důvodech pro studium problémů sklizní plodin dle přirozených krajin se nerozšiřujeme a poukazujeme na vzadu uvedenou práci prof. Brdlíka, (5) jenž poukázal a vědecky odůvodnil nutnost hospodářských badání dle přirozených krajin a výrobních oblastí. Tím spíše se to vztahuje na badání problémů sklizní.

2. Intensita vývoje sklizní plodin.

Zemědělec v boji o svou existenci a povznesení blahobytu se snaží opanovávati síly přírodní, zvýšiti výnosnost plodin a vytěžiti z půdy více rostlinných výrobků. Tohoto účelu dosahuje zásahem

do sil přírodních dvěma směry: jednak zušlechťováním rostlin působí tak přímo na výnosnost plodin a s druhé strany technickými opatřeními člověk se snaží zlepšiti prostředí, ve kterém vyrůstá rostlina, jak po stránce fysické, tak i po stránce chemické a biologické. Pod vlivem těchto agrikulturních opatření hektarové výnosy kulturních plodin se stále zvyšují ve větším nebo menším měřítku, jak o tom rozhodují vlastnosti pěstovaných plodin a prostředí, ve kterém se rostlina pěstuje, dále hospodářští a sociální činitelé a j.

Druhá polovice minulého století přinesla silný vývoj zemědělských věd technických a ekonomických. Tyto, byvše uplatňovány v zemědělské praxi, způsobily nejen zemědělský pokrok na velkostatcích, ale také i u malozemědělců. To se projevilo stálým vzestupem hektarových výnosů plodin, jak je vidno z uvedených diagramů č. 1—4. Na intensitu vývoje sklizní v období let 1875—1913 ukazují následující koeficienty korelace (viz tab. č. 1).

Tab. č. 1.

Koeficienty korelace dobového vývoje sklizní plodin.

	Česká nížina	Českomoravská vysočina	Horská krajina šumavská
oz. pšenice . . .	0·78	0·77	0·65
oz. žito	0·80	0·79	0·57
ječmen	0·87	0·89	0·67
oves	0·76	0·72	0·55
cukrovka . . .	0·71	0·73	—
brambory . . .	0·49	0·54	0·40
luční seno . . .	0·60	0·19	—
jetelové seno . .	0·50	0·30	—

Z těchto koeficientů korelace dobového vývoje vyplývá, že největší intensitu vývoje dává ječmen, oz. žito, oz. pšenice, oves a cukrovka. Nejmenší vývojovou intensitu dávají brambory, luční a jetelové seno. Tytéž plodiny v české nížině a na českomoravské vysočině měly přibližně stejnou intensitu vývoje, vyjímaje luční a jetelové seno, jejichž sklizně se na českomoravské vysočině vyvíjely pomaleji než v české nížině. Menší intensitu vývoje oproti prvním dvěma přirozeným krajinám pozorujeme v horské krajině šumavské; zde patrně pokrok ve výrobě rostlinné šel menším tempem, než v české nížině a na českomoravské vysočině.

Intensitu vývoje sklizní jednotlivých plodin možno sledovati také koeficienty korelace mezi výší sklizní předcházejícího roku a výší sklizní roku následujícího. Takto proveden byl výpočet koeficientů korelace pro obilniny a brambory v české nížině, a získány následující koeficienty: u oz. žita + 0·76, oz. pšenice + 0·75, ječmene + 0·84, ovsa + 0·76 a u brambor + 0·47. Výše těchto koeficientů málo se liší od koeficientů, uvedených v tab. č. 1, vypočtených, jak již ukázáno, dle pořadových čísel let za probádané období.

Pro porovnání intensity vývoje sklizní v Čechách, jako zemí s vyspělým intensivním zemědělstvím, uvádíme níže koeficienty dobového vývoje sklizní oz. žita, ovsa a ječmene v extensivních oblastech v Rusku, ležících přibližně na 50^0 severní šířky, a lišících se svou

zemědělskou délkou. Údaje tyto vzaty jsou z práce V. M. Obuchova, (6) kde koeficienty korelace byly vypočteny stejnou metodou, jako v práci naší.

Tab. č. 2.

Koeficienty dobového vývoje oz. žita, ovsa a ječmene v České nížině (1875—1913) a v Rusku (1883—1915)

	oz. žito	oves	ječmen
Česká nížina	0·80	0·76	0·87
Kievská gub.	0·64	0·73	0·74
Charkovská gub.	0·66	0·73	0·44
Saratovská gub.	0·09	0·13	—
Orenburgská gub.	0·004	0·05	—

Z této tabulky jest zřejmý pokles koeficientů směrem od západu k východu (t. j. od české nížiny k orenburgské gubernii), což znamená, že intensita vývoje sklizní klesá tímže směrem; na východě Ruska je dostatek půdy, zemědělství jest extensivní a rozšíření produkce výroby rostlinné šlo extensivním směrem, t. j. stálým přibíráním panenských půd pro kultivaci.

Mimo koeficientů korelace, ukazujících na intensitu vývoje sklizní, je zajímavým sledovati zvětšování sklizní v absolutních číslicích po celou dobu 39 let. Toto porovnání lze činiti u vyrovnaných sklizní, vypočtených pomocí regresní rovnice, za předpokladu, že zvětšení sklizně dělo se po celou dobu stejnoměrně. Vyrovnané sklizně jsou uvedeny v tabulce č. 3; zvětšení sklizní dobře možno sledovati také na připojených zde diagramech.

Tab. č. 3.

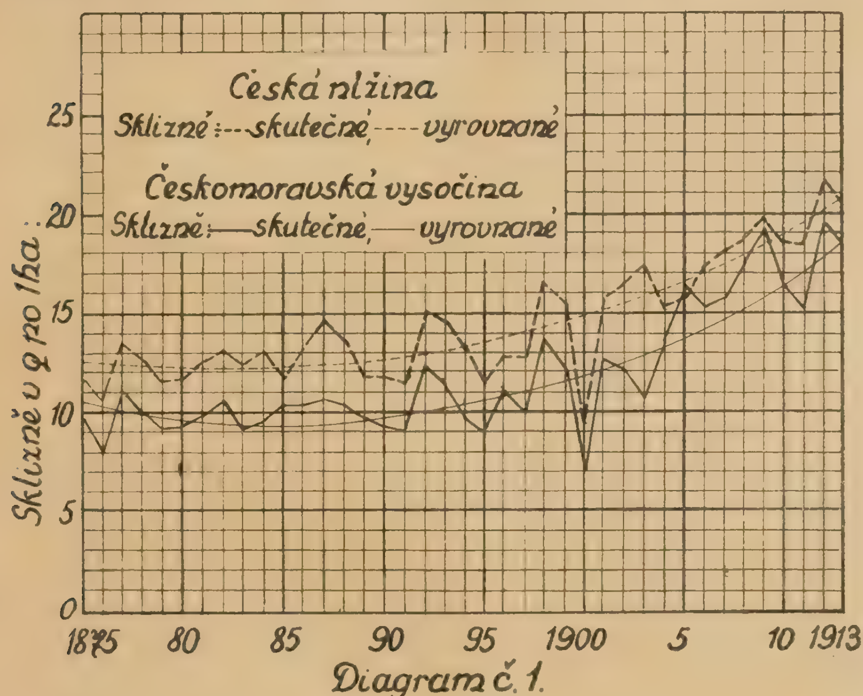
Průměrné a „vyrovnané" sklizně plodin v metrických centech po 1 *ha* plodiny v letech 1875—1913.

	Průměrné sklizně		Vyrovnané sklizně				Zvětšení sklizní v r. 1913 oproti 1875 v %	
	česká nížina	českomor. vysočina	čes. níž. 1875	čes. níž. 1913	českom. vys. 1875	českom. vys. 1913	česká nížina	českomor. vysočina
oz. pšenice	16·5	12·6	12·5	20·6	9·0	16·1	164·8	178·9
oz. žito . .	14·5	12·0	10·5	18·5	7·9	16·0	176·2	202·5
ječmen . .	16·4	11·9	11·3	21·5	6·8	17·1	190·3	251·5
oves	13·5	10·8	9·0	18·0	7·3	14·4	200·0	197·3
cukrovka .	238·3	202·7	180·4	296·2	146·5	258·9	164·2	176·7
brambory	90·9	81·2	68·0	113·9	58·5	103·9	167·5	177·6
luční seno	29·0	25·0	23·0	35·0	23·2	26·7	152·2	115·1
jetel. seno	32·6	28·4	27·0	38·2	25·8	31·0	141·5	120·2

Sklizně hlavních plodin mají pozoruhodné a značné zvětšení po celé vyšetřované období. Absolutní přírůstky (s výjimkou ovsa, oz. pšenice a jetelového sena) v *q* u hlavních plodin jsou asi stejné v české nížině a na českomoravské vysočině. Totéž potvrzují výsledky archiválního badání Dra Františka Loma o sklizních plodin za posledních 150 roků. (7) Avšak porovnáme-li přírůstky v %, k vy-

rovnané sklizni r. 1875, vidíme, že ony jsou větší (s výjimkou ovsa, jetelového a lučního sena) na českomoravské vysočině než v české nížině. Odtud je viděti, že zemědělský technický pokrok přispěl více krajinám s horšími přirozenými podmínkami, čímž se potvrzuje závěr prof. Brdlíka v tomto směru jím učiněný v níže citované práci. ([8])

Mimo absolutních přírůstků sklizní je důležité znáti průměrné roční přírůstky sklizní za období 1875—1913 (viz tab. č. 4).



Tab. č. 4.

Průměrné roční přírůstky sklizní plodin v letech 1875—1913 v *q* po 1 *ha* plodiny.

	Česká nížina	Ceskomoravská vysočina
oz. pšenice	0·21	0·19
oz. žito	0·21	0·21
ječmen	0·27	0·27
oves	0·24	0·19
brambory	1·21	1·20
cukrovka	3·05	2·96

Průměrné roční přírůstky sklizní oz. žita, ječmene, brambor a cukrovky v české nížině jsou asi na stejné výši jak na česko-

moravské vysočině. To znamená, že vývoj sklizní uvedených plodin v těchto krajinách děl se stejným tempem, což jest velmi pozoruhodným zjevem, uvážíme-li rozdíly v přírodních a klimatických podmínkách české nížiny a českomoravské vysočiny. Oz. pšenice a oves dávají v české nížině větší roční přírůstky než na českomoravské vysočině.

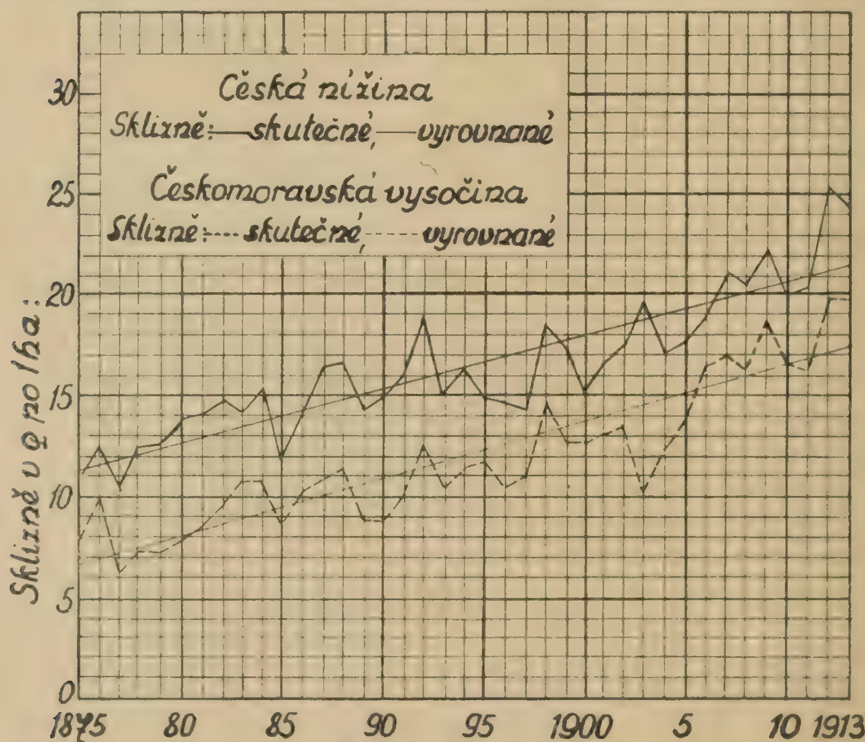


Diagram č. 2.

3. **Kolísání sklizní u obilnin a okopanin.**

V předcházejícím výkladu bylo uvedeno, že evoluce sklizní v české nížině a na českomoravské vysočině děla se velmi rychlým tempem, což bylo v souhlasu s celkovým rozvojem českého zemědělství, jež se řadí k zemědělství nejvyspělejších zemí. Avšak s hlediska soukromohospodářského a národohospodářského je důležité znáti nejen absolutní výše sklizní a rychlý vývoj jejich ale také i stabilnost sklizní během času; čím větší absolutní výše sklizní, čím rychlejší jest dobový vývoj a menší roční kolísání sklizní, tím zajištěnější je zemědělské podnikání. Stupeň kolísání sklizní, jak bylo již podotknuto dříve, nejlépe vystihují směrodatné odchylky a variační koeficienty, jež jsou uvedeny v tab. č. 5.

Vývoj sklizní cukrovky v q na 1 ha od r. 1875 do r. 1913.

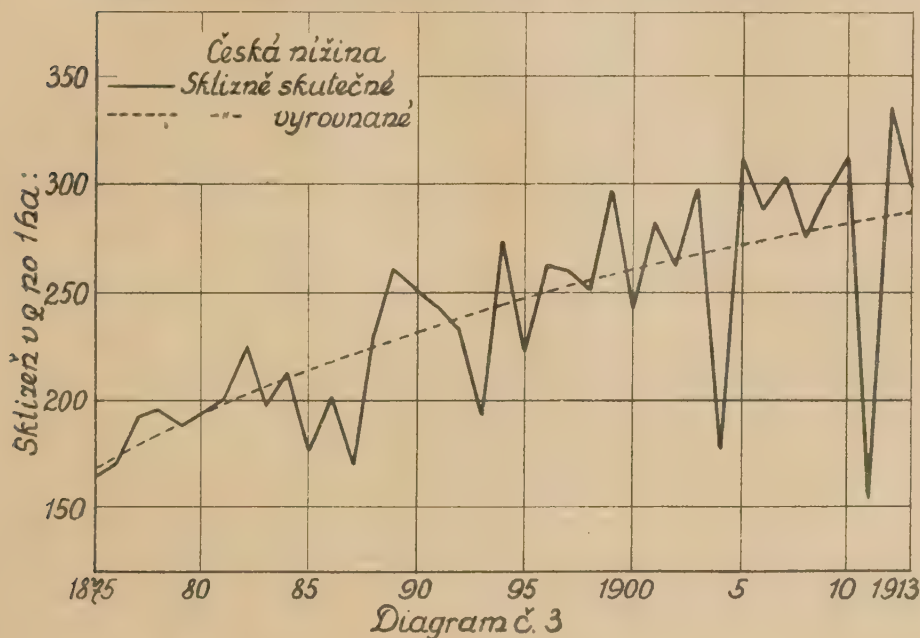


Diagram č. 3

Vývoj sklizní brambor v q na 1 ha od r. 1875 do r. 1913.

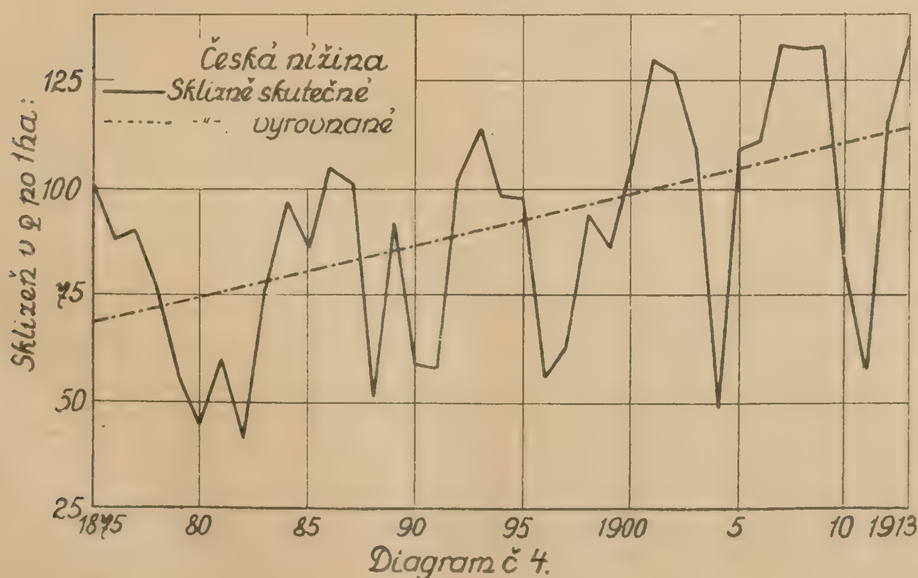


Diagram č. 4.

Tab. č. 5.

Směrodatné odchylky a variační koeficienty sklizní plodin.

	Směrodatné odchylky česká nížina	Směrodatné odchylky českomor. vysočina	Variační koeficienty česká nížina	Variační koeficienty českomor. vysočina
oz. žito . . .	1·44 *q*	1·52 *q*	9·93	12·72
oz. pšenice .	1·80 *q*	1·68 *q*	10·91	13·35
ječmen . . .	1·66 *q*	1·58 *q*	10·12	13·23
oves	1·87 *q*	1·82 *q*	13·85	16·81
brambory . .	24·31 *q*	20·36 *q*	26·74	25·08
cukrovka . .	33·90 *q*	—	14·23	—

Kolísání sklizní (vyjádřené ve variačních koeficientech) všech uvedených plodin, vyjma brambor, je na českomoravské vysočině větší než v české nížině. Patrně drsnější přírodní podmínky českomoravské vysočiny vyvolávají i větší kolísání sklizní plodin. Nejmenší kolísání sklizní mají z obilnin oz. žito, ječmen a oz. pšenice, největší kolísání má oves, což právě ještě před válkou stanovil Brdlík pro průměrné výnosy plodin v Čechách a na jednom zemědělském podniku dle údajů let 1896—1905. (9) Okopaniny mají větší kolísání než obilniny a z okopanin mají největší kolísání brambory. Jako hrubé měřítko pro kolísání sklizní také sloužiti může rozpětí mezi maximálními a minimálními sklizněmi za pozorovanou dobu, jež jsou uvedeny v tab. č. 6.

Tab. č. 6.

Minimální a maximální sklizně v letech 1875—1913.

Česká nížina.

	Minima	Maxima	Minima za poslední desítiletí
oz. žito	1900— 9·3 *q*	1912— 21·6 *q*	1904— 15·2 *q*
oz. pšenice . . .	1875— 11·6 *q*	1912— 25·4 *q*	1904— 16·1 *q*
ječmen	1877— 10·3 *q*	1912— 25·4 *q*	1904— 16·9 *q*
oves	1893— 8·0 *q*	1912— 22·2 *q*	1904— 10·4 *q*
brambory	1882— 41·3 *q*	1913—135·2 *q*	1904— 48·1 *q*
cukrovka	1911—154·9 *q*	1912—332·6 *q*	1911—154·9 *q*

Českomoravská vysočina.

	Minima	Maxima	Minima za poslední desítiletí
oz. žito	1900— 7·0 *q*	1912— 19·3 *q*	1904— 13·6 *q*
oz. pšenice . . .	1875— 8·4 *q*	1912— 19·3 *q*	1910— 11·2 *q*
ječmen	1877— 6·1 *q*	1912— 19·3 *q*	1904— 12·2 *q*
oves	1893— 6·3 *q*	1913— 19·4 *q*	1904— 9·4 *q*
brambory	1880— 40·3 *q*	1913—134·8 *q*	1904— 51·9 *q*

Silné rozpětí ve výši sklizní v jednotlivých letech má nepříznivý vliv na stabilitu zemědělského podnikání. Je vyvíjena hospodáři i šlechtiteli snaha věnovati pozornost tomuto zjevu a hledati nápravu pro zmírnění kolísání sklizní. Tak na př. prof. Jelínek ve své práci (10) navrhuje pěstování populace místo čistých linií, v těch místech, kde vegetační faktory mají silné kolísání.

Pro porovnání kolísání sklizní intensivního zemědělství Čech se zeměmi extensivního zemědělství, možno uvésti údaje ruské ([11]) (viz tab. č. 7.)

Tab. č. 7.

Variační koeficienty sklizní v Čechách a Rusku.

	oz. žito	oves
Česká nížina	9·9	13·9
Kijevská gub.	21·2	15·5
Charkovská gub. . . .	25·1	21·5
Saratovská gub.	29·6	45·1
Orenburgská gub. . . .	40·4	43·2

Od západu k východu stává se zemědělství více extensivním a klima drsnějším; proto kolísání sklizní rapidně stoupá, což je viděti při porovnání variačních koeficientů v tab. č. 7. Oblasti, zvolené pro pozorování, leží přibližně na 50° severní šířky a liší se mezi sebou jen zeměpisnou délkou, která v následující tab. č. 8 pro porovnání klimatických poměrů je uvedena zaokrouhleně.

Tab. č. 8.

Teploty a srážky v jednotlivých místech. ([12])

	Zeměpisná délka zaokrouhl. na pětky	Roční průměr. teplota °C	Roční amplituda teploty °C	Vegetační doba dnů v roce	Srážky za období březen-říjen v *mm*
Praha . . .	15°	8·9	20·5	214	386
Kijev . . .	30°	6·9	25·3	203	302
Charkov . . .	35°	6·5	28·2	201	—
Saratov . . .	45°	6·0	33·7	190	175
Orenburg . .	55°	3·8	37·4	178	157

S postupem na východ průměrná roční teplota klesá, roční amplituda teploty (rozpětí průměrných měsíčních teplot ledna a července) stoupá, vegetační doba a průměrné roční srážky klesají a vůbec klima se stává kontinentálním. Proto na východě kolísání sklizní je značně větší než v Čechách. Nehledě na to, že kolísání sklizní v Čechách je o hodně menší než v extensivních zemích, přece je dosti značné a tím trpí jak jednotlivé zemědělské podniky, tak i národní hospodářství celku. Ve svých významných pracích o cukrovce a světové cukerní krisi prof. Brdlík detailně prostudoval vliv výší sklizní na výsledky hospodaření. V letech minimálních sklizní výrobní hodnoty jednotky výrobků rostlinných rapidně stoupají;([13]) naopak klesá relativní čistý výnos([14]) a zemědělec trpí velkými ztrátami; mimo to klesá také i národohospodářský důchod a v zemědělském průmyslu zvětšuje se výrobní režie.([15]) Maximální sklizně nemohou hospodáři nahraditi škod, kterých zažil v letech neúrody, poněvadž pravidelně léta velké úrody mají v zápětí pokles cen. *Proto s hospodářského hlediska je nezbytným a svrchovaně důležitým při současném peněžním hospodářství a světovém trhu, čeliti všemi prostředky proti kolísání sklizní.*

Některými badateli byly zjištěny v časovém průběhu sklizní periodické kolísání. H. L. Moore, G. J. Baskin, M. Davidovič a N. Čerevanin tvrdí, že jsou osmileté cykly v kolísání sklizní, naopak Jewons a M. J. Semenov řadí toto kolísání do jedenáctiletých cyklů. ([16]) V probádaném námi materiálu mimo evolučních tendencí a nahodilých kolísání možno pozorovati sice vlnovité pohyby sklizní, ale nelze zjistiti pravidelná cyklická kolísání.

4. Vzájemné vztahy výše sklizní plodin.

V zemědělském podnikání jest důležito znáti nejen kolísání sklizní každé plodiny, ale také stupeň souhlasu v kolísání jednotlivých plodin mezi sebou. Patrně, že pro zemědělce je výhodnější, když kolísání sklizní plodin bude se díti v nesouhlasu (asynchronicky), poněvadž v tomto případě neúroda jedné plodiny bude se krýti (pojišťovati) do určité míry dobrou sklizní ostatních plodin, tedy bude jistější celkový výnos z výroby rostlinné, ustálenější příjmy a zemědělský podnik bude stabilnější. Stupeň souhlasu v kolísání sklizní plodin možno sledovati na tabulkách, porovnávajících odchylky sklizní od sekulárního pohybu a na diagramech, znázorňujících průběh změn vždy dvou pozorovaných plodin. Avšak míru souhlasu v kolísání sklizní mohou nám podati koeficienty mezi výší sklizní dvou plodin (tab. č. 9).

Tab. č. 9.

Koeficienty korelace mezi výšemi sklizní různých plodin v letech 1875—1913:

	Česká nížina	Českomoravská vysočina
Ječmen—oves	0·69	0·72
Oz. žito—oz. pšenice	0·69	0·69
Ječmen—oz. pšenice	0·65	0·54
Ječmen—oz. žito	0·60	0·36
Oves—oz. pšenice	0·63	0·53
Oves—oz. žito	0·38	0·27

Mezi sklizní různých druhů obilnin jsou dosti silné kladné vztahy; nejsilnější vztahy mezi sebou dávají jařiny (oves—ječmen) a ozimy (oz. žito—oz. pšenice); menší vztahy jsou mezi jařinami a ozimy, při čemž oz. pšenice dává s ječmenem a ovsem větší vztahy než oz. žito. Pro silný vztah mezi sklizněmi různých obilnin je pěstování výlučně obilnin riskantní, hrubé výnosy výroby rostlinné budou silně kolísati během času a hospodářství nebude míti dosti stability. Koeficienty korelace mezi sklizněmi okopanin (cukrovka—brambory) a obilninami jsou poměrně malé, což nasvědčuje slabému kladnému vztahu mezi nimi, tak na př. v české nížině byly stanoveny následující koeficienty korelace mezi: bramborami a cukrovkou 0·27, ječmenem a bramborami 0·16, ovsem a bramborami 0·09, oz. žitem a bramborami 0·25, ječmenem a cukrovkou 0·26, ovsem a cukrovkou 0·35, oz. žitem a cukrovkou 0·19. Výše sklizní brambor a cukrovky dávají během doby slabé kladné vztahy mezi sebou i s jednotlivými druhy obilnin, což právě ukazuje na význam pěstování rozmanitých plodin. *Z toho vy-*

plývá důležitost střídavé hospodářské soustavy pro stabilitu zemědělského podnikání, neboť nesouhlas v kolísání okopanin a obilnin zmenšuje risiko zemědělské výroby.

Tab. č. 10.

Koeficienty korelace mezi výšemi sklizní různých plodin v Čechách (1875—1913) a v Rusku (1883—1925). (17)

		Gubernie:		
	Česká nižina	Kijevská	Charkovská	Saratovská
Oves—ječmen	0·69	0·85	0·86	0·91
Oves—oz. žito	0·38	0·41	0·71	0·67
Oves—brambory	0·09	0·36	0·59	0·87
Ječmen—oz. žito	0·60	0·36	0·66	0·63
Ječmen—brambory	0·16	0·33	0·60	0·84
Oz. žito—brambory	0·25	0·24	0·38	0·54

Všeobecně možno říci, že territoriálně při přechodu od západu k východu kladný vztah mezi sklizněmi plodin jednotlivých stává se větším; v důsledku toho hrubé výnosy výroby rostlinné v jednotlivých letech více kolísají a risiko zemědělského podnikání se zesiluje. Rovněž s národohospodářského hlediska má význam sledovati souvislosti mezi sklizněmi stejných plodin v různých přirozených krajinách. Při silném kladném vztahu mezi výší sklizní stejných plodin v různých oblastech státu patrně bude se pociťovati v letech dobré úrody nadbytek této plodiny a naopak v letech neúrody její nedostatek; to právě bude míti vliv na stabilitu zemědělství a tím i na celé národní hospodářství státu. Berouce zřetel na tyto důvody, byly vypočteny koeficienty korelace mezi sklizněmi stejných plodin v české nížině a na českomoravské vysočině, při čemž získány byly následující koeficienty: u ječmene 0·68, ovsa 0·76, oz. žita 0·76, oz. pšenice 0·74 a u brambor 0·86, t. j. byl zjištěn silný kladný vztah ve sklizních plodin těchto přirozených krajin.

5. Vliv teploty a srážek na výše sklizní plodin.

Z vyložené zde látky zřejmo, že sklizně mají dvě hlavní časové změny: základní pohyb (secular trend) a nahodilé roční kolísání. Základní pohyb (zde vzestupný) je podmíněn skupinou činitelů, kteří představují zároveň určitou formu působení neb přizpůsobení člověka na přírodu za účelem zvětšení výnosnosti půdy (technika, obdělávání půdy, hnojiva, racionelní postupy osevní, zušlechťování rostlin atd.). Nahodilé roční odchylky jsou vyvolány vlivem druhé skupiny přírodních živelních činitelů: meteorologickými činiteli (srážky, teplota, záření slunce a pod.), rozšířením nemocí a škůdců rostlin a t. d.

Mimo změn časových mění se sklizně prostorově pod vlivem přírodních a hospodářských činitelů a v jednotlivých velikostních skupinách zemědělských podniků, což vědecky odůvodnil ve své práci **prof. Brdlík.** (18)

Zde buďtež uvedeny stručně jen výsledky studia o vlivu průměrných teplot a srážek na výši sklizní okopanin a jařin; samozřejmě na výši sklizní plodin se uplatní vliv i druhých meteorologických

činitelů (záření slunce, maximální a minimální teploty a t. d.) (detailně viz práce prof. Kopeckého ([19]). Pro studium této otázky byly vzaty teploty a srážky v Praze za období 1875—1913. Pro spolehlivost závěrů bylo mimo to přihlíženo k meteorologickým údajům i na druhých stanicích, ležících v české nížině, na př. Čáslav.

Pro stručnou charakteristiku teplot a srážek za vegetační dobu uvádíme zde tab. č. 11.

Tab. č. 11.

Průměrné teploty, srážky, směrodatné odchylky a variační koeficienty jejich v Praze v letech 1875—1913.

	Teplota			Srážky		
	Měsíční průměr stupňů Celsia	Směrodat. odchylky	Variační koeficient v % k prům.	Za měsíc v *mm*	Směrodat. odchylky	Variační koeficient v % k prům.
Duben . .	8·6	1·41	16·40	37·4	19·98	53·4
Květen . .	13·7	1·51	11·02	60·4	33·49	55·4
Červen . .	17·6	1·41	8·01	63·8	34·65	54·3
Červenec .	19·0	1·11	5·81	65·9	24·90	37·8
Srpen . . .	18·3	1·29	7·05	52·4	29·04	55·4
Září . . .	14·4	1·26	8·75	47·3	24·08	51·2

Teplota za uvedené měsíce má menší variabilitu (měnlivost) než srážky. Nejmenší kolísání (měnlivost) v jednotlivých letech vykazují teplota a srážky v měsíci červenci, jenž má největší průměrnou teplotu a množství srážek v *mm* než ostatní měsíce.

Pokud se týče vlivu srážek a teploty na výši sklizní plodin, nebylo v dané práci zjištěno tak silných vztahů, jako v pracích badatelů amerických ([20]) a ruských. ([21]) Tak na př. koeficienty korelace mezi množstvím srážek za květen a červen a výší sklizní ovsa a ječmene byly následující:

	Česká nížina (Čechy)	Severní Dakota (USA)
oves	+ 0·33	+ 0·79
ječmen	+ 0·18	+ 0·73

Ve Vjatské gub. koeficienty mezi srážkami za červen a výší sklizní ovsa obnášely + 0·53, s teplotou — 0·66.

Menší tyto vztahy v Čechách oproti USA a Rusku lze snadno odůvodniti, uvážíme-li, že Čechy leží na rozhraní mezi klimatem přímořským a kontinentálním, kde se střídají vlivy jednoho a druhého klima; množství srážek a teploty každoročně silně kolísají. V důsledku toho v letech, kdy v Čechách se více pociťuje drsný „dech východu, resp. Asie“, pozorujeme nedostatek srážek a nízké sklizně, naopak v letech převahy přímořského klima je nadbytek vláhy a zase při maximálním množství srážek v letní době, jež jsou zároveň v záporném vztahu s teplotou, lze očekávati pokles sklizní obilnin a brambor. Právě pro tyto zjevy dostáváme velmi malé koeficienty korelace mezi výší sklizní obilnin a srážkami a teplotou. Tyto koeficienty jsou následující:

	Teplota za dobu	Srážky březen-červen
ječmen	— 0·17	+ 0·12
oves	— 0·33	+ 0·39
oz. žito	— 0·03	— 0·09
oz. pšenice	— 0·16	+ 0·03

Vezmeme-li průměr srážek za tutéž dobu z Prahy a Čáslavi, obdržíme koeficient korelace mezi sklizní ovsa a srážkami + 0·40.

Cukrovka dává dosti silnou kladnou korelaci s množstvím srážek a zápornou s teplotou. (Viz tab. č. 12 a diagram č. 5.)

Tab. č. 12.

Koeficienty korelace mezi sklizněmi cukrovky, srážkami a teplotou.

	Srážky	Teplota	Srážky-teplota
duben	+ 0·11	—	+ 0·10
květen	+ 0·11	+ 0·13	— 0·07
červen	+ 0·37	— 0·03	— 0·08
červenec	+ 0·41	— 0·56	— 0·28
srpen	+ 0·47	— 0·40	— 0·43
září	+ 0·09	— 0·38	— 0·16
duben až září	+ 0·57	— 0·54	— 0·49

Dle vlivu teploty a množství srážek na výši sklizní cukrovky jsou kritickými měsíci červenec a srpen, kdy také pozorujeme největší zápornou korelaci mezi teplotou a množstvím srážek.

Brambory ve většině případů reagují záporně na maximální množství srážek (viz diagr. č. 6), neboť dávají větší sklizně v letech mírných srážek. V suchých obdobích klesají rapidně sklizně brambor, ale v menším stupni, než sklizně cukrovky. Patrně, že brambory potřebují menšího optima srážek, než cukrovka a oves. Koeficienty korelace mezi sklizněmi brambor a srážkami za období duben až září se rovná — 0·33 a teplotou + 0·05.

Závěr.

Výše sklizní obilnin a okopanin v letech 1875—1913 vykazují tato kolísání:

a) celkový evoluční pohyb (základní pohyb — secular trend),

b) nepravidelné roční kolísání a

c) velmi slabě vyjádřené mnoholeté a vlnovité pohyby nepravidelné délky.

Sklizně oz. žita, oz. pšenice, ječmene, ovsa, cukrovky a brambor v české nížině a českomoravské vysočině a horské krajině šumavské ukazují jasně vyjádřenou evoluční tendenci, t. j. stálé dosti silné stoupání výše sklizní v letech 1875—1913.

Výše průměrných ročních přírůstků sklizní u oz. žita, ječmene, cukrovky a brambor jsou přibližně stejně veliké jak v české nížině, tak i na českomoravské vysočině. To znamená, že vývoj ve výrobě rostlinné (u hlavních plodin) v těchto krajinách děl se stejným tempem,

Souběžný vývoj průměrných měsíčních teplot (od 1/IV. do 30/IX.), součtu deštových srážek (od 1/IV. do 30/IX.) a odchylek výše sklizní cukrovky a brambor od jejich sekulárního pohybu (sekulartrend).

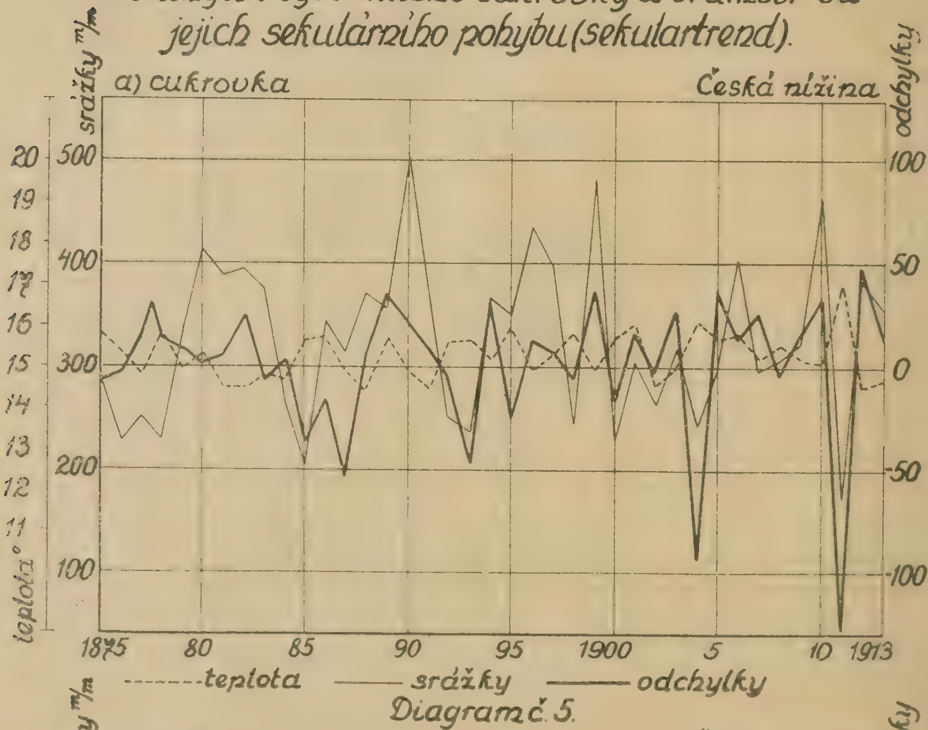


Diagram č. 5.

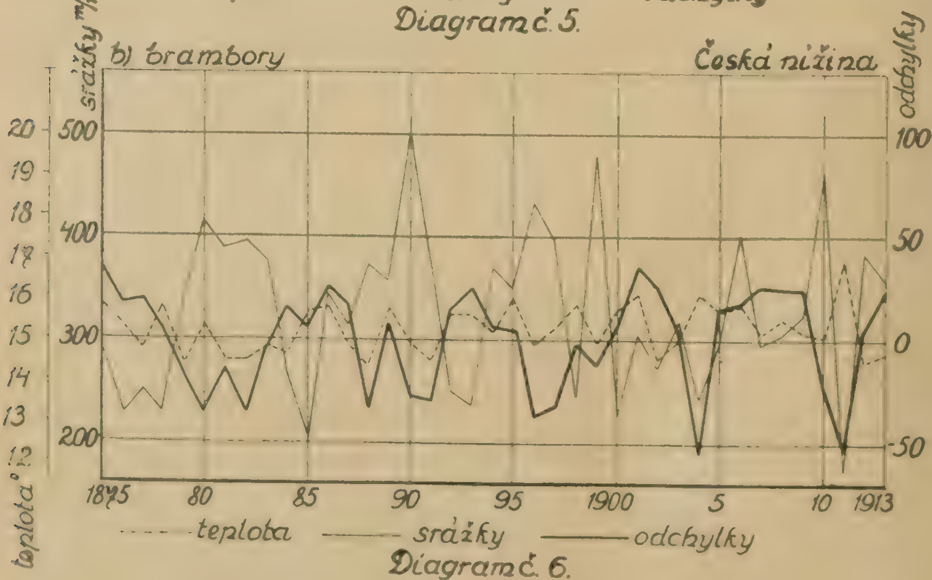


Diagram č. 6.

což je velmi pozoruhodným zjevem, vezmeme-li v úvahu velké rozdíly v přirozených a klimatických podmínkách těchto dvou přirozených krajin.

Ale když porovnáme absolutní přírůstky, vyjádřené v procentech, k vyrovnané sklizni r. 1875, vidíme, že na českomoravské vysočině tyto procenty vyjádřené přírůstky jsou větší, než v české nížině (s výjimkou ovsa, lučního a jetelového sena), což ukazuje, že vědecký pokrok přispěl více krajinám s horšími přirozenými podmínkami a tím potvrzuje závěr prof. Brdlíka, jím stanovený v práci „Zemědělské jmění v Československé republice, dávka ze jmění a hodnocení půdy".

Mnoholeté vlnovité pohyby sklizní „cykly" u obilnin a okopanin jsou vyjádřeny slabě a nemají periodického rázu, jak to bylo zjištěno hlavně v amerických a ruských pracích (osmileté cykly u H. L. Moorea, G. J. Baskina, M. Davidoviča, N. Čerevanina a 11leté cykly u Jewonse a M. J. Semenova).

Intensita vývoje výše sklizní, vyjádřená koeficienty korelace mezi výší sklizní a pořádkovými čísly let za probádané období (1875—1913, t. j. 1—39), jest nestejnou u jednotlivých plodin; největší intensitu vývoje má ječmen; nemnoho menší, ale přibližně stejné koeficienty jsou u oz. pšenice, oz. žita, ovsa a cukrovky. Nejmenší intensitu vývoje dávají brambory, luční a jetelové seno.

Všechny plodiny v horské krajině šumavské dávají menší intensitu vývoje, měřenou výší koeficientů korelace, než v české nížině a na českomoravské vysočině.

Stejné plodiny v české nížině a českomoravské vysočině jeví nestejné kolísání (měnlivost) sklizní, vyjádřenou koeficienty variability. Koeficienty variability všech plodin vyjma brambor jsou na českomoravské vysočině větší než v české nížině. Patrně drsnější podmínky přírodní českomoravské vysočiny mají vliv na větší variabilitu pěstovaných plodin.

Nejmenší kolísání sklizní v české nížině a českomoravské vysočině dává oz. žito, za ním následují ječmen, oz. pšenice, oves, cukrovka a brambory. Největší kolísání z okopanin mají brambory a z obilnin oves.

Ve výších sklizní je pozorovati velmi veliké rozpětí mezi minimálními a maximálními sklizněmi, jak za celé probádané období, tak i za poslední desítiletí.

Silné rozpětí ve výši sklizní (maxima — minima) porušuje silně stabilitu zemědělských podniků a bylo by žádoucno, aby tomuto nepříznivému zjevu věnovali více pozornosti.

Mezi sklizní stejných plodin v české nížině a českomoravské vysočině byl zjištěn silný vztah, t. j. časový průběh změn výše sklizní v těchto dvou přirozených krajinách je analogický; největší vztah pozorujeme u brambor a nejmenší u ovsa.

Mezi sklizní různých druhů obilnin jsou dosti silné vztahy, při čemž nejsilnější vztahy dávají sklizně jařin mezi sebou a také oziny mezi sebou. Ozimé žito dává s ječmenem a ovsem menší vztahy než oz. pšenice s těmito plodinami.

Výše sklizní brambor a cukrovky dávají slabé vztahy, jak mezi sebou, tak i s jednotlivými druhy obilnin, což právě potvrzuje důležitost střídání plodin pro stabilitu zemědělských podniků.

Pokud se týče meteorologických činitelů (srážky a teploty) na výše sklizní obilnin, nebylo v této práci zjištěno tak silných vztahů, jako v pracích badatelů amerických a ruských.

Z jařin je to oves, který dává největší vztahy kladné se srážkami a záporné s teplotou.

Cukrovka dává dosti silnou kladnou korelaci s množstvím srážek a zápornou s teplotou. Podle vlivu teploty a množství srážek na výši sklizně cukrovky jsou kritickými měsíci červenec a srpen, kdy také pozorujeme největší zápornou korelaci mezi teplotou a množstvím srážek.

Brambory reagují záporně na maximální i minimální množství srážek. Největší sklizně dávají brambory v letech mírných srážek.

Použitá literatura:

(1) Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums. Statistik der Ernte.

(2) Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie u. Erdmagnetismus.

(3) Prof. Dr. Ing. Vlad. Brdlík: Hospodářské využitkováni energie paprsku slunečních ve výrobě zemědělské, Praha 1909.

(4) Viz: D. J. Oparin: Konjunktura i rynki. Hlava pátá. Moskva 1928.
N. S. Četverikov: O technike vyčislenija .paraboličeskych krivych. „Voprosy konjunktury“, Moskva 1926.
M. V. Ignatjev: Nekotoryje osnovnyje voprosy metodologii izučenija konjunktury. Sborník „Voprosy konjunktury“, Moskva 1926.
St. Kohn: Základy teorie statistické metody. Hlava XVI. Praha 1929.

(5) Prof. Dr. Ing. Vlad. Brdlík: Metodologické základy zpracování číselného materiálu akcí účetnických a dotazníkových k účelům obchodně a celně politickým. Zemědělský Archiv, 1915.

(6) V. M. Obuchòv: Dviženie urožajev zernových kultur v Evropejskoj Rossii v period 1883—1915. Moskva 1927.

(7) Dr. Frant. Lom: Soukromá ekonomika v době zemědělských krisí 19. století v Čechách. Zemědělský Archiv č. 1—2, 1930.

(8) Prof. Dr. Ing. Vlad. Brdlík: Zemědělské jmění v Československé republice, dávka ze jmění a hodnocení půdy. Praha.

(9) Viz poznámku č. 3.

(10) Prof. Dr. Jan Jelínek: Pojem hospodářské odrůdy v produkci rostlinné. Zemědělský Archiv, 1918.

(11) V. M. Obuchov, práce uvedená ad (6).

(12) P. Nekrasov i N. Rozov: Hlavnejšije meteorologičeskije faktory urožajnosti polevých s.-ch. kultur. Moskva 1926. V. P. Poletika: Priroda i selskoje chozjajstvo SSSR. Berlín 1927.

(13) Prof. Dr. Ing. Vlad. Brdlík: La crise de production du sucre et ses effets sur la culture de la betterave. Bucarest 1929.

(14) Prof. Dr. Ing. Vlad. Brdlík: La culture de la betterave en Tchécoslovaquie. Praha 1929.

(15) Prof. Dr. Ing. Vlad. Brdlík: Příspěvek k otázce ekonomické hranice československého řepařství s cukrovarstvím ve světové soutěži cukru. Praha 1927.

(16) Sborník: „Problemy urožaja“ pod redakcí prof. Čajanova. Moskva 1926.

(17) N. Četverikov: Kolebanija urožajev, kak faktor, vlijajuščij na ustojčivost seslkoho chozjajstva v Rosii. Sbornik „Problemy urožaja“, Moskva 1926.

(18) Prof. Dr. Ing. Vlad. Brdlík: Hospodářské a sociologické základy reformy pozemkové v republice československé. Zemědělský Archiv, 1919—1922.

(19) Prof. Ing. Josef Kopecký: Přirozené podmínky výroby zemědělske v Čechách. Zemědělský Archiv, 1918.

(20) H. L. Moore: Economic Cycles: their Law and Cause. New York 1914. — Generating Economic Cycles. New York 1923.

(21) V. M. Obuchov: Zavisimost urožajev rži v Leningradskoj gubernii ot meteorologičeskich faktorov.
M. Davidovič: K voprosu o formach i pričinách periodičeskich kolebanij urožajev v Rossii. Sbornik „Problemy urožaja“, Moskva 1926.

ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

Geologická mapa Rumunska.

Mrazec L., Jekelius E., Atanasiu J.: „Harta Geologică a României.“ (Atlas Fyziografic şi Statistic al României, F. Nro. 1. Bucarest 1929.) — Geologická mapa Rumunska v měřítku 1:1,500.000 zpracovaná členy Stát. geolog. ústavu v Bukurešti, Transylvanie a Banát podle elaborátů maďarských, přilehlá území sousedních států dle oficielních map zahraničních. Mapa jest k orientaci dostatečně podrobná, reprodukce čistá a přehledná. Dobrý doplněk k mapě půdní, s níž podává podrobnější představu o půdních poměrech Rumunska. (80.) Spirhanzl.

Půdní mapa Rumunska.

Enculescu P., Protopopescu Pake E., Saidel T., Murgoci G.: „Harta Solurilov Românici.“ (Atlas Fyziografic şi Statistic al României, F. Nro. 2. Bucarest 1929.) — V uvedeném atlase v geologickém oddílu vydána byla tato velmi pěkná pedologická mapa Rumunska, zpracovaná v měřítku 1:1,500.000 v agrogeologické sekci státního geologického ústavu v Bukurešti ještě pod vedením † prof. G. Murgoci. Na mapě, opatřené též francouzskou legendou, vyznačeny jsou regiony těchto půdních typů a variet: 1. Světlehnědé půdy písčité, 2. Kaštanové půdy skupiny černozemní, 3. Čokoládová černozem, 4. Černozem vlastní, silně humosní, 5. Černozem degradovaná, 6. Hnědočervenavé půdy lesní, 7. Tytéž s podzolem úpadů, 8. Podzol, 9. Podzol skelettný a půdy skelettové, 10. Skeletto-rašelinné a rašelinné p. horské, 11. Rašeliny p. a rašeliny nížin, 12. Půdy močálové, 13. Rendziny karb. i sulfátové, 14. Dýny pohyblivé, 15. Dýny ustálené, 16. Solné půdy suchozem. a slaná jezera, 17. Solné p. mořské, 19. Plaur (vegetab. lacustr. útvar), 20. Recentní alluviony a území innundovaná. — Převážná část státu spadá do oblasti půd podzolovaných (Sedmihradsko), půdy černozemního typu jsou v nížině dunajské a mezi Prutem a Dn~strem, větší obvod praných černozjomů mezi městy: Sarateni Noi — Tarutinu — Causeni jižně od Kišiněva v Besarabii. (81.) Spirhanzl.

Jakou roli hrají podnebni a půdní poměry při pěstování jařin.

SPIRHANZL J., Ing. Dr.: „Jakou roli hrají podnebni a půdní poměry při pěstování jařin.“ (Dusík, odb. list r. III. 1929 č. 3.) — V první kapitole pojednává se o vlivu podnebí na jařiny. Požadavky každé jařiny na teplotu při klíčení vyzdviženy, udáno potřebné množství srážek pro tu neb onu rostlinu po celou její vegetační dobu atd. Ve druhé kapitole opět v přehledu uvedeny jsou nároky jařin na mechanické složení půdy (hlinitost, písčitost), na fysikální vlastnosti půdy (kyprost, vzdušnost, prostupnost atd.), na chemické vlastnosti (zásoba rostlinných živin, reakce půdní) a posléze nárok na obdělávání půdy. Z pojednání vysvítá, že jaré obilniny dělí se na dvě skupiny: *a)* ječmen s pšenicí tvoří skupinu náročnou jak v ohledu klimatickém, tak i co do povahy půdy (teplé oblasti s půdami nevyluhovanými, absorpčně nasycenými, černozemními a pod.), kdežto *b)* oves a žito jsou nenáročné (drsnější oblasti s půdami podzolovanými). Seznání stanovištních nároků jařin v tomto novém směru může vysvětliti i leckteré neúspěchy pěstitelské. (82.) Janovský.

Podnebni a půdní podmínky při pěstování chmele.

SPIRHANZL J., Ing. Dr.: „Podnebni a půdní podmínky při pěstování chmele.“ (Dusík, odb. list r. IV. 1930 č. 1.) — Ve stati určené našim pěstitelům chmele podává autor velmi důležité pokyny, promlouvaje o přirozených podmínkách (podnebních a půdních) při pěstování chmele. Teplu, světlu a vláze je ve zmíněném článku věnována obzvláštní pozornost, při čemž kladen důraz na škodlivý vliv těchto faktorů v případě jejich přílišného nadbytku. K článku připojeny jsou tabulky dlouholetých měsíčních a ročních průměrů teplot a úhrnů srážek v jednotlivých chmelařských oblastech. Poukázáno je zejména i na to, jak důležitý je neobyčejný skok úhrnů srážkových z červencového maxima 80—90 *mm* na pouhých 45—50 *mm* v srpnu, kdy chmel dozrává

Ve druhé kapitole uvedeny jsou nároky révy chmelové na vlastnosti půdní, jak fysikální (vzduch, voda v půdě), tak chemické (živiny, půdní reakce atd.). Konečně ukázána je vhodnost i nevhodnost jednotlivých půdních typů pro pěstování chmele, při čemž zejména zdůrazněno a kartograficky doloženo, že české obvody chmelařské spadají do oblasti půd černozemních, rendzin a hnědozemí, kdežto podzolované půdy chmelaření vylučují. Pojednání je sice pouhým výňatkem z větší práce, připravené k uveřejnění, ale i ve své stručnosti je cenným pokynem pro pěstitele chmele. Článek uveřejněn též německy v německém vydání zmíněného listu (Stickstoff, Jg. IV. No 1.) pod názvem „Klima und Boden als Wachstumsfaktoren beim Hopfenbau." (83.) Janovský.

Standardisace rostlinných produktů v U. S. A.

RITTER K., Dr.: „Die Standardisierung in Nord-Amerika." (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 57. Jahrg., No. 7.) — Oficielní spolkové standardy, vydané pro obchod brambory v r. 1917, platí dodnes. Byly stanoveny 3 skupiny: U. S. no. 1., U. S. no. 2., a U. S. excellent, ve kterých jsou zařaděny hlízy dle formy, velikosti a váhy. Jedině u U. S. excel. vedle pěkného tvaru, průměru min. 2 palce, váhy min. 10—16 uncí, vyžaduje se i stejná sorta. U. S. no. 1. má min. průměr 1⁷/₈ palce, u „rohlíčků" min. 1³/₄ palce. Menší hlízy mohou býti pojaty do této skupiny, vyhovují-li plně ostatním požadavkům; musí však býti označeny U. S. no. 1. 1½ inch. minimum. Mimo to jsou kladeny požadavky na vzhled. Tak na př. U. S. no. 2. nesmí mít hlízy namrzlé, nahnilé nebo jinak poškozené. Tytéž, poněkud zostřené požadavky jsou kladeny pro zařazení do U. S. no. 1. Pro U. S. excel. se vyžaduje krom toho naprosto čistý povrch. Uvedené požadavky mohou kolísati až do 5 % váhy mezi jednotlivými třídami. V žádném případě však nesmí váha nahnilých hlíz přesahovati 1 % váhy. Poškození během transportu (hniloba, požerky) nesnižují třídu brambor. — Seno je zařazeno do těchto 6 standardních skupin: 1. Jetelové seno, 2. Vojtěškové a seno z vojtěškové směsky, 3. Prérijní seno, 4. Johnsonovo a seno z Johnsonovy směsky, 5. Travní seno a 6. Smíšené seno. Každá tato skupina je rozdělena na třídy (dle délky trav a leguminos v seně obsažených), které se opět dělí na 3 stupně, s výjimkou třídy „vnitrozemské seno" ve skupině 3., která má jen 2 stupně. Stupeň určují barva a množství přimíšení jiného druhu trávy, u vojtěškového sena mimo to i velikost listů. Přes značný počet stupňů kvality (83) není možno viniti tento systém z přílišné komplikovanosti, uvážíme-li, že byl vybudován pro tak rozsáhlé území, jako jsou Spojené státy severoamerické. (84.)

Dvořák.

Výzkum rašelinišť kriteriem dávných změn klimatu a historie lesů v gubernii Tverské v Rusku.

Герасимов Д. А.: „Изменения климата и история лесов Тверской губ. в послеледниковую эпоху по данным изучения торфяных богот." (Отд. отт. из „Известий Гл. Ботан. Сада, III. XXV. в 4. Ленинград. 29.) — Zaznamenáváme tuto práci Gerasimova jakožto první větší a úspěšný pokus o uplatnění t. zv. pylové analysy rašelin při konstrukci obrazu o změnách podnebních poměrů a historii lesů ve větší oblasti Ruska (zde Tverská gubernie). Autor vyšetřoval řadu rašelinišť, zejména proslulý „Galickij Moch", který je také výzkumnou stanicí ruského Vědecko-experiment. rašelinářského ústavu. Výsledky lze krátce shrnouti tak: Po ledové periodě až do doby nakupení prvních vrstev rašeliny panovalo klima suché; pak nastává ke konci *boreální* periody klima vlhčí, rozšíření nesouvislých lesů březových, ojediněle smrk, olše, jilm. Následuje studená a vlhká perioda *atlantická*, vytváří se slabě rozložená rašelina Sphag. fuscum. Mnoho lesů, převládá bříza a borovice. Ke konci údobí mizí smrk a objevuje se jilm a lípa. V teplé a suché další per. *subboreální* se tvoření rašeliny zpomaluje až ustává. Objevuje se dub a líska, na osušených slatinách černá olše. Vlhké a teplé klima *subatlantické* per. nabývá v 2. polov. periody rázu kontinentálního. Vzniká rašelina se Sph. medium a Sph. parvifolium. Černá olše rychle mizí, též dub řídne. Smrkové lesy dosahují maxima. V době recentní konstatován ústup smrku. Četné pylové analysy ze 13 gubernií umožnily autoru sestavu schemat. přehledu migrace dubu, lípy, lísky a jilmu v různých periodách a konstatování zajímavých podrobností lokálních. (Podotýkáme, že podobnými pracemi u nás zabývají se Dr. Rudolph & Firbas a Dr. Klečka — pozn. ref.) (85.)

Spirhanzl.

„Торфяная промышленность по данным 1921—22 операц. года." (Пзд. „ЦУТОРФ" — Moskva. Cena 1·50 rbl.) — Rusko bez Uralu a Ukrajiny má

Ruské rašelinářství.

370 rašelinišť se strojní výrobou; na 264 z nich byla provedena podrobnější šetření, o jejichž výsledku se podává zpráva. Podle ní činí výměra oněch 264 rašelinišť celkem 140.490·18 desjatin, z nichž 18.000 desj. je připraveno k těžbě. Největší plochu rašelinišť má rayon Moskevský (34.000), Petrohradský (22.000) a Vladimírský (17.000 desj.). Průměrná mocnost rašeliny činí 2¹/₄ *m*. Zásoba suroviny vypočtena na 384,508.442 kub. sáhů, t. j. při dnešní intensitě těžby (100 milionů pudů ročně) vystačí na 300 let; z rašelinišť k těžbě připravených možno takto dobývati po 38 let. Jsou tedy perspektivy v těžbě rašeliny neomezené a připouštějí desetinásobné zintensivnění těžby proti dnešnímu stavu, kdy rašelina uhrazuje jen 3—4% potřeby paliva. Rašeliniště celé SSSR mohou poskytnouti 10 miliard kubic. sáhů rašeliny na vzduchu sušené, nečítaje přirozeného přírůstku. Mechanická výzbroj podniků rašelinář. byla v 1391 závodech parní a elektrická, na pohon koňský v 128 závodech. Ze strojů bylo zaregistrováno 1260 lisů, 1264 lokomobil a 1245 elevátorů; jsou to stroje většinou staré a záhodno je z 35% nahraditi novými. Brzdou pro rozšíření těžby jest také nedostatek přístřeší pro dělnictvo, dále nutno zmechanisovati transport, aby celá těžba mohla býti využita k topení. (86.) Spirhanzl.

TACKE B., Prof. Dr.: „Die naturwissenschaftl. Grundlagen der Moorkultur." (Neuzeitliche Moorkultur in Einzeldarstellungen. Heft 1., Parey Berlin 1929.) —

Přírodovědecké základy kultivace rašelinišť.

Spolek pro podporu kultivace rašelinišť v Německu vystihl správně, že o rašelinách jest sice literatura bohatá, avšak roztroušená a zemědělci málo přístupná. Předsevzal tedy vydání specielní sešitové příručky, kde by o rašelinách a jejich zužitkování bylo pojednáno systematicky a zcela jasně, aby i málo vzdělaný zájemce všemu porozuměl. Vedle práce prof. Tacke, o níž referujeme, byly dodnes vydány ještě: sešit 2., v němž Dr. Brüne pojednává o vodních poměrech rašelinišť, jejich regulaci a technické melioraci, a sešit 3. od Dra Freckmanna o vlastní kultivaci rašelinišť. — Prof. Tacke vychází z vysvětlení nejzákladnějších pojmů, které však laiku nejsou ještě vždy jasné, na př. humus, rašelina, rašeliniště, pojednává pak o různých druzích rašelin, o vývoji rašelinišť, o fysikálních, chemických a biologických vlastnostech rašeliny a rašelinné půdy, načež odvozuje závěry pro kultivaci rašelinišť důležité, tedy především zdůrazňuje význam průzkumu půdního, úpravy vodních poměrů, obdělávacích úkonů a úlohu hnojiv při kultivaci. Poněvadž v německých nížinách jsou rašelinišť rozlohy veliké, vykoná taková popularisující knížka (84 stran) kus dobré propagační práce. Protože pak má i slušný rejstřík literatury, přijde vhod i přírodovědci, jenž detaily snadno si vyhledá. Cena sešitu 4·80 *M*. (87.) Spirhanzl.

MATEESCU STEFAN, Dr.: „Studiul Solurilor din Nordvestul Transilvanici." (Extr. d. „Buletinul Agriculturii" bol. V. No 9—10. Bucuresti 1928.) —

Studie o půdách severozápadní Transylvanie.

Publikace je ukázkou podrobnějších půdoznaleckých prací, k nimž se v Rumunsku přistupuje. Základem posudku je klimatická genese půdy, s přihlédnutím k ostatním půdotvorným faktorům. V basinu transylvanském zjistil autor hnědou lesní půdu, podzol, podzolové půdy, rendziny a půdy skeletové. Popisuje je, provází obrazy a daty. V nížině Zalau zjistil pak šedé lesní půdy s různými přechody k podzolu, kterého však nedosahují. Autor sledoval též vývin lesní vegetace a usuzuje na klimatické změny v minulosti. Rumunsky psané práci připojeno francouzské résumé. Slušná mapa území publikaci vhodně doplňuje. (88.) Spirhanzl.

SCHLIEPHACKE: „Zeitgemässe Bewirtschaftung des schweren Bodens unter Berücksichtigung der Schwarzbrache." (D. Ldw. Presse, Jhg. 57, No 8. Berlin 1930.) —

Černý úhor na těžkých půdách.

Za nynější krise našla Wernerova devisa „Organisuj extensivně, kultivuj intensivně!" různé vykladače. K nim řadí se i autor, hospodařící na těžkých, bezvápenných půdách (Letteboden), kde se mu prý znamenitě osvědčuje černý úhor. Úhoření provádí tak, že strnisko podmítne pluhem nebo talíř. branami, převalí a buď hned nebo za několik dní dvakrát vláčí. Na podzim hluboce zorá, příp. s podrývákem, načež ostrá brazda zůstane přes zimu, až jsou skončeny jarní práce. Když je pole silně obrostlé, vláčí se těžkými branami důkladně až do srovnání,

pak křižuje pérovým grubbrem (spíše kultivátorem?) a ponechá několik neděl, až zaroste plevelem. Asi v polou června se plevel zaklopí mělkou brázdou a na hladko zvláčí. Silně pýrovitá místa se důkladně vyčistí. Pak se vápní — autor doporučuje silné vápnění páleným vápnem nebo podvápím (20 *q ha*)! — vápno se zavláčí neb zapospěchuje. Podle potřeby se po několika nedělích znovu vláčí křížem, pak přijde seťová brázda a odpočinek k dospívání půdy. — Přednosti tohoto způsobu vidí autor v tom, že: 1. zlevní se provoz lepším rozdělením práce, 2. vyčistí se zaplevelená pole, 3. těžká půda je fysicky i biologicky aktivována, 4. lepší zvětrávání a přeměny chemické, zejména obohacení dusíkem, 5. hubení živočišných škůdců. Ztráta sklizně nepadá prý na váhu, zvýšeným výnosem dalších let se vyrovnává. Osevní postup: úhor—pšenice—luskovina—oves. Tyto přesvědčivě psané vývody tají v sobě mnohé nebezpečí, svádějíce k následování. Je proto vítána replika, kterou v 10. č. D. L. Presse publikuje nájemce *J. Soiderer „Einige Gedanken über die Schwarzbrache"*. Poukazuje k tomu, že účinek černého úhoru na těžkých půdách je mimo veškerou pochybnost, avšak onu nádhernou vyspělost půdy, černým úhořením dosaženou, platíme příliš draze! Obdělávání úhoru stojí tolik jako kultura osetého pole i se sklizní. S dusíkem je nebezpečí, že nastanou velké ztráty, jakmile půda dospěje k plné zralosti a není včas oseta. Pro obnovení biologické činnosti postačí i poloviční úhor s okopaninou, zvlášť když se dbá na zastínění a neodkladnou podmítku. Užívati černého úhoru k nápravě chyb při obdělávání je nehospodárné. Úhoření bez chlévské mrvy a k tomu ještě vápnění, tedy vydráždění mikrobů k největší činnosti, vede k odbourání organických látek a značnému úbytku organické hmoty (humusu) v půdě! K rozmnožení dusíku v půdě, k podpoře bakteriální činnosti při zastínění a k obohacení půdy uhlíkatými látkami je zajisté postačitelná vhodná meziplodina strnisková. Černé úhoření lze správnou kulturou dobře nahraditi, sotva však lze dnes postrádati jednoroční sklizně! (89.) Spirhanzl.

FÉHER D. a BOKOR B.: „Biochemische Untersuchungen über die biologische Tätigkeit der sandigen Waldböden auf der ungarischen Tiefebene." (Biochem. Ztschr. sv. 209, 1929. Strana 471—488.)

Mikrobielní činnost písčitých lesních půd uherské roviny.

Biologické vlastnosti vyšetřovaných písčitých lesních půd jsou pro uhlíkatou výživu lesních porostů příznivé. Mikrobielní flóra těchto půd jest sice co do počtu slabší než u těžkých půd, ale tento nedostatek jest kompensován silnější její činností. Tak na př. tvorba CO_2 jest u písčitých lesních půd intensivnější, hlavně následkem dobré provzdušnosti. Rovněž obsah celkového dusíku jest u nich nižší než u těžších půd, zato vlivem lepšího přístupu vzduchu silnější nitrifikace (rovněž i počet nitrifikačních bakterií jest téměř pravidelně vyšší). Reakce jsou téměř neutrální. Mezi biologickým stavem, mikrobielní činností a charakteristickými rostlinami těchto půd byla zjištěna zřetelná souvislost. Podle získaných zkušeností nejsou pravděpodobně příčinou obtížného zalesňování písčitých lesních půd nepříznivé poměry biologické, jako spíše nedostatek srážek v této oblasti. (90.) Kaš.

BURGESS, R.: „A contribution to the study of the effect of partial sterilization of soil by leat (the partial sterilization of slight by alkaline soil by means of couch grass fires)." (Zentralblt. f. Bakteriol. II. sv. 78. seš. 24—26. 1929.)

Příspěvek k studiu vlivu částečné sterilisace půdy teplem (částečná sterilisace slabě alkalické půdy pálením pýru).

O vlivu různých způsobů částečné sterilisace půdy na její úrodnost existuje již bohatá literatura, poměrně však málo pozornosti bylo věnováno vlivu suchého tepla, nepochybně proto, že tento způsob částečné sterilisace půdy jest ve větším měřítku prakticky těžko proveditelný. Pokud máme experimentální data, vztahují se pouze na přirozenou částečnou sterilisaci aluviálních půd v Indii účinkem slunečních paprsků, resp. — v četných případech — tepla, vzniklého spalováním lesa, křovin, trávy neb pýru na právě kultivovaných půdách: ve všech případech byl pozorován příznivý účinek na úrodnost půdy a zvýšení sklizně pěstovaných plodin, hlavně lepším zásobením rostlin dusíkem. Poněvadž s teoretického hlediska jest účinek částečné sterilisace půdy tímto způsobem dosud málo prozkoumán, provedl autor v tomto směru v letech 1925—26 pokusy na farmě Manor v Garforthu. Půda, dobře vápněná, jílovitá, slabě alkalické reakce (*pH* 7·3—7·6), obsahující 6·25 % ústrojných látek, byla zahřáta spalováním pýru a oseta ječmenem. Před pokusem byly na pozemku pěstovány jedině brambory bez jakéhokoliv přihnojování dusíkatými hnojivy. Prvním rokem sledován pouze vliv částečné sterilisace půdy na sklizeň a množství bakterií, v druhém roce byly

provedeny detailnější biologické a chemické rozbory (množství bakterií, aktinomycetů a plísní, ammonisační, nitrifikační a denitrifikační mohutnost, schopnost půdy poutati vzdušný dusík, obsah dusíku veškerého, ammoniakálního a dusičnanového). Z výsledků těchto pokusů vyplývá, že účinek zahřátí jest obdobný účinku jiných druhů částečné sterilisace, t. j. projevuje se zvýšením úrodnosti, počátečním silným poklesem následovaným rapidním vzestupem množství bakterií a aktinomycetu (zvl. specifického druhu teplomilného), stoupnutím ammonisační a nitrifikační mohutnosti a činnosti půdních mikroorganismů vůbec, zvýšením obsahu dusíku, stupně odbouratelnosti ústrojných látek a pod. Naproti tomu zvýšení obsahu plísní a denitrifikační mohutnosti nebylo pozorováno. Podíl popela, vzniklého spálením pýru, na zvýšení sklizní resp. biologické činnosti jest téměř nezjistitelný. (91.) Káš.

Studie o vlivu dešťovek na vlastnosti půdy.

STÖCKLI A.: „Studien über den Einfluß des Regenwurmes auf die Beschaffenheit des Bodens.“ (Landw. Jahrb. d. Schweiz 1928. Str. 1—121.) — O významu dešťovek pro úpravu půdy pojednal již *Ch. Darwin* a po něm celá řada badatelů. Obsáhlá práce autorova probírá jejich mnohostranný užitek; nás budou zde hlavně zajímati výsledky mající souvislost s mikrobielní činností půdní. Kypřením svrchních vrstev půdy podporují činnost aerobních bakterií, takže v půdách bohatých dešťovkami probíhá rozklad ústrojných látek rychleji a dokonaleji. Spousta ústrojných látek projde zažívací rourou dešťovek a prodělává tak při trávení chemické změny, které jsou příznivé pro rozmnožení bakterií, zvláště těch, které rozkládají celulosu a látky pektinové. Jinak nalezl autor ve výmětech dešťovek přibližně tytéž bakterie jako v půdě, ovšem v poněkud odlišném procentickém zastoupení a v daleko větším množství (to platí i pro Azotobaktera chroococcum). Nepozoroval, že by průchodem zažívací rourou byly některé bakterie umrtveny. Největší množství bakterií v těchto výmětech bylo zjištěno v dubnu a květnu, nejmenší v červenci. Pokud pak se stáří výmětů týče, pozoroval, že v čerstvých se nejdříve rozmnožují, obvykle již za 5 dnů dosáhne jich množství maxima, na němž se udržuje přibližně 4 týdny. (92.) Káš.

Metamorfosa uhlohydrátů v tabákovém listu.

KOBEL M. und M. SCHEUER: „Ueber den Kohlenhydratumsatz im Tabakblatt. Nachweis von Methylglyoxal als Zwischenprodukt im Stoffwechsel grüner Blätter.“ (Biochem. Zeitschr., 216, 1929.) — Po úvodu o známých pochodech odehrávajících se v tabákovém listu od sklizně až do vyhotovení výrobku, uvádí autor, že jednoduché cukry se v době sušení ztrácejí a že škrob se hydrolysuje. Autor zjistil při této metamorfose methylglyoxal, kterýžto nález ukazuje na to, že přeměna uhlohydrátu v zelené buňce je obdobný, snad tentýž jako v buňce živočišné. Při studiu fermentu skládajícím zymázu zjištěno, že v tomto stadiu chybí vůbec karboxyláza. Seslabení koenzymu a zesílením glykolázy vysvětluje autor vznik glyoxalu. Při těchto pochodech pracují velmi intensivně fosfatázy, které defosforují až 72%, ve srovnání s dosud nejsilnějšími fosfatázami kvasinek. (93.) Duchoň.

Světová produkce surových fosfátů a superfosfátu v letech 1905 1928.

GRAY N. A.: „The World Production of Phosphate Rock and Superphosphate 1905—1928.“ (Superphosphate, Internat. Ill. Fertil. Review, Vol. II., August 1929, No. 8.) — Získati skutečnosti odpovídající obraz produkce surových fosfátů a superfosfátu v předválečných letech je pro tehdejší nedostatek organisace statistické značně obtížno a ve válečných letech pak pro její úplné utlumení a politické přesuny skoro nemožno. Autor vypomáhá si proto tím, že na produkci superfosfátu soudí dle dodávek suroviny. Mimo to dlužno si u čísel uvědomiti, že většina jich udávající produkci surových fosfátů značí skutečnou produkci na dolech a ne naloděné zboží. Nejzajímavějším zjevem u surových fosfátů, vedle 100%ního stoupnutí spotřeby je, že těžisko výroby surovin přestěhovává se ze Spojených států severoamerických do severní Afriky. V r. 1905 činila světová produkce surových fosfátů 3,800.000 *t*, z čehož připadalo na Spojené státy severoamerické 50%, kdežto severní Afrika produkovala jen 894.000 *t*, t. j. 23·5% světové výroby. Do roku 1913, tedy posledního, který lze pokládati za normální, stoupla světová výroba o 100% a sice na 7,200.000 *t*, a procento severoafrických těžišť stouplo na 37·9%. Rok 1908 znamenal nadprodukci fosfátů a proto také citelně klesly ceny. Prvním poválečným rokem, který lze nazvati ve výrobě normálním, byl rok 1920, ačkoliv výroba klesla o 316.000 *t*; při tom ještě

dominovala Amerika a sice 60% celkové výroby, což bylo samozřejmým důsledkem války. V prosinci 1920 nastalo zhroucení cenové, které způsobilo v Severní Americe pokles výroby ze 4,170.000 *t* na 2,457.000, kdežto produkce Afriky stoupla z 1,646.000 na 2,385.000 *t*. V roce 1922 zotavily se ceny a důsledkem bylo, že severoafrická naleziště Tunis a Maroko po prvé předstihly výrobu americkou. Mírová výroba byla však předstižena teprve v roce 1924; v letech 1924 až 1927 stoupla na 10,000.000 tun. Dnes je situace taková, že největšími producenty jsou naleziště severoafrická (franc. kolonie Tunis, Alžír), následuje severní Amerika a potom ostatní naleziště (oceánské ostrovy Cristmas Island, Ocean a Nauru atd.); podíl v % 51·5 : 32·3 : 16·55. Srovnání s výrobou superfosfátu zjistíme, že čím dál tím více se surových fosfátů používá i k jiným účelům než k výrobě superfosfátu. Přepokládáme-li, že tuna surového fosfátu dá 1·8 tuny superfosfátu, zjistíme, že po válce používá se zbytku surových fosfátů v dvojnásobném % k jiným výrobám, než k superfosfátu. V předválečných letech zaznamenán největší rozmach výroby superfosfátu v roce 1905 –1913 a sice největšího rozmachu dosáhla výroba ve Spojených státech severoamerických, pak následovalo Německo a Francie. Procenticky dostaneme tuto řadu: Australie zaznamenává stoupnutí výroby superfosfátu o 1000%, Dánsko 622%, Rusko 555%, Japonsko 386%, bývalé Rakousko-Uhersko 360%, Holandsko 333%. Evropa vyrobila v roce 1905 4,107.354 tun superfosfátu, v roce 1927 8,417.384 tun; z toho připadalo na Francii 26%, Italii 16%, Španělsko 10%, Německo 9%, Holandsko 7·75%; těchto 5 zemí representuje skoro 70% výroby evropské. Celková světová produkce superfosfátu odhaduje se v roce 1927 na 13,738.000 tun zboží a je tedy proti předválečné (1913) o víc jak 2,000.000 tun vyšší. Československo produkovalo v roce 1927 dle autora 216.189 tun superfosfátu, kterýžto údaj oproti obvyklým nesprávným datům mezinárodní statistiky souhlasí se skutečností. (94.) Duchoň.

ANGELI BERNARDINO: „La ricerca microchimica del fosforo nelle cellula vegetali." (Riv. Biol. 10, 702, 1929.) — Mikrochemický důkaz kyseliny fosforečné v buňce dosud dokazovaný běžnými metodami, byl podle autora spojen vždy s nebezpečím, že se při maceraci preparátů odštěpí organicky vázaný fosfor. Proto modifikoval autor metodu molybdátovou tak, že studovaný materiál maceroval v roztoku sestávajícím ze 3 *g* molybdenanu amonného v 20 *g* vody a 20 *ccm* 30%ní kyseliny solné (podrobnosti nutno stud. v origin.). Za šetření popsaného postupu lze podle autora dobře sledovati uložení fosforu v buňce pod polarisačním mikroskopem. (95.) Duchoň.

Mikrochemická metoda k stanovení P_2O_5 v rostlinné buňce.

NEUBERGER L.: „Weltproduktion und Weltverbrauch an stickstoffhaltigen Düngenmitteln." (Zentral-Blatt f. d. Kunstdünger-Indust., Jg. XXXIV., No. 16, 1929.) Celkové zvýšení světové produkce dusíkatých hnojiv odhaduje se na 420.000 tun, čili 34%; z toho připadá na Chili 197.000 *t* a na ostatní výrobu 229.000 *t*. Oproti tomu spotřeba stoupla jen o 22%, takže se jeví určitě nadvýroba, která vedla k potěšitelnému snížení cen. Skoro neuvěřitelné stoupnutí konsumu vysvětluje se také tím, že poraženo bylo heslo „na louky žádný dusík" (stará poučka Wagnerova) a silně se fedruje hospodaření na zelených porostech se silným hnojením dusíkatým; právě země s vysokou a vyspělou produkcí mléka zaznamenaly největší stoupnutí konsumu dusíkatých hnojiv. Výroba dle druhů byla takto rozdělena: syntet. síran amonný 366.100 *t*, ostatní síran amonný (plyn a koks) 336.300 *t*, dusíkaté vápno 197.000 *t*, dusičnan vápenatý 101.000 *t*, ostatní formy synt. hnojiv dusíkatých 211.400 *t*, ledek čilský 390.300 *t*, různé 55.200, celkem 1,657.300 tun. Stoupnutí výroby odhaduje se pro rok 1929 u ledku čilského o 100.000 *t*, u ostatních 250.000 *t*. Bude-li moci zemědělství v dnešní krisi udržeti krok s výrobou, je těžko zodpověditelnou otázkou. (96.) Duchoň.

Světová výroba a spotřeba dusíkatých hnojiv.

ZIELSTORFF und BUROW: „Die Wirkung verschiedener Stickstoffdünger in ihrer Abhängigkeit von der Bodenreaktion." (Landw. Versuchsstat., 109, 237, 1929.) — Prací měly se řešiti otázky: 1. Má se hydrolytická acidita, označovaná jako neškodná odstraňovati vápnem? 2. Jaký vliv má půdní reakce na využití různých forem dusíku? 3. Jaké změny vykazuje půda po vápnění a použití dusíkatých hnojiv různé fysiologické reakce? U pokusných rostlin ovsa a ječmene zkoušen síran amonný, ledek sodný, močovina a dusíkaté vápno. Na půdách vykazujících výměnnou aciditu byly vápněním značně zlepšeny výnosy ječmene, na

Dusíkatá hnojiva a reakce půd.

půdách s aciditou hydrolytickou nevykazovalo vápnění efektu. Oves na obou druzích půd nereagoval na vápnění a zužitkoval všechny zkoušené druhy hnojiv stejně dobře, kdežto ječmen lépe reagoval na kyselých půdách na nitráty, tedy fysiologicky alkalickou formu dusíku. Veškerá zkoušená hnojiva dusíkatá neměla v těchto pokusech prakticky vlivu na reakci půdní. (97.) Duchoň.

Vliv fosforečného hnojení na jakost a množství rajských jablíček.

OWEN O.: „The analisis of tomato plants." (Journal agricult. Sci. 19, 413; 1929.) — Potřeba rajských jablek na kyselinu fosforečnou je relativně malá a její resorpce je podporována hnojením draslem, jak ukazují analysy rostlin fosforečnou kyselinou nehnojené. Tento antagonismus platí pravděpodobně pro draslo dodané jen ve formě síranů a lze míti za to, že je způsobován vlastně sírou. Sklizně při vynechání kyseliny fosforečné byly sice co do množství celkem stejné, ale pro nedostatečný příjem drasla — důsledek porušení rovnováhy s nedostávající se kyselinou fosforečnou — zboží bylo horší jakosti, málo odolné a rychle podléhající zkáze. Stejně chuťová zkouška dopadla v prospěch hnojení fosforečného. Pro množení je nutné hnojení plné. (98.) Duchoň.

Fosfor, kyselina fosforečná a fosfáty. Výroba a použití.

KAUTSCH O.: „Phosphor, Phosphorsäure und Phosphate. Ihre Herstellung und Verwendung." — Autor v cit. knize shromáždil skoro úplně veškerou literaturu o fosfátech, jejich výrobě a použití. Zemědělství dotýkají se specielně pojednání o superfosfátu, Thomasově moučce, Rhenaniafosfátu, o fosfátech zušlechťovaných biologickou cestou atd. Dobrá příručka pro každého, kdo se zabývá podrobněji problémem kyseliny fosforečné v zemědělství. (99.) Duchoň.

O kyselině orthofosforečné.

GRAČANIN M., Dr.: „Untersuchungen über die Orthophosphorsäure als Düngemittelkomponente und als aktive Bodenverbindung." — (Godišnjak Sveučilišta [Ammavie de l'Université] Zagreb 1930.) — Kyselina orthofosforečná v půdě se uvolňuje z minerálních látek rostlinných i živočišných; rozpadem fosfortidů, lecitinu, nukleoproteidů atd. Jinak přichází do půdy v podobě superfosfátů, které obsahují až 5% kyseliny fosforečné ve formě ortho. Tvoří tři řady solí. Na půdách Osijeka a St. Palanky, bohatých uhličitanem vápenatým, tvoří většinou střední sůl — dikcelciumfosfát. Tato forma jest rostlinám relativně dosti dobře přístupná a na půdách vápnitých lze ji pokládati za nejúčinnější. Naproti tomu snadno rozpustný monokalciumfosfát na těchto půdách může přejíti v nerozpustný a rostlinám těžko přístupný trikalciumfosfát. Superfosfátová kyselina orthofosforečná jest se stanoviska výživy rostlin ideální formou, která se zvláště na vápnitých půdách velmi dobře uplatňuje a lze ji pokládati za fysiologicky nejúčinnější sloučeninu. — Hranice škodlivého účinku leží velmi vysoko, výše než u celé řady jiných hnojivých látek, jako chilského ledku, síranu amonného atd. Primární soli nezvyšují kyselou reakci; ani sekundárné a tertiárné pokud jsou rozpustné, jelikož samy vykazují reakci alkalickou, nemohou podporovati nebo zvyšovati kyselou reakci. Vliv na alkalickou reakci jest odvislý od toho, jakou měrou přechází v alkalické soli. Jelikož však tento druh solí přichází v půdě v míře malé, není prakticky možno, aby došlo k podstat. zvýšení půdní alkality. (100.) Najmr.

Půdní reakce a obsah kyseliny fosforečné v půdách.

TERLIKOVSKI F.: „Własności odczynowe gleb i zawartość w nich fosforanów." — (Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych, tom. XXII, Poznań 1929.) — Pro kontrolu vodního výluhu půdy možno do jisté míry použíti stanovení půdní reakce, neboť se dá předpokládati určitý vztah mezi půdami s různým obsahem rozpustných fosfátů a jim odpovídající reakcí. Především pak mezi velikostí stupně sytivosti absorpčního komplexu těchto půd a jejich aciditou a to zvláště tehdy, jde-li o půdy basí zbavené, jichž *pH* hodnota jest konstantnější. V připojené tabulce jsou uvedeny výsledky ca 200 kontrolovaných půd. Uvedena jest reakce, obsah kyseliny fosforečné ve vodě rozpustné a obsah kyseliny fosforečné, rozpustné v jednoprocentní kyselině citronové. Na základě uvedených čísel lze konstatovati zřetelnou korelaci mezi reakcí a snadno rozpustnou kyselinou fosforečnou jen při jistých druzích půd. Všechny půdy slabě kyselé, vykazující nepatrný obsah ve vodě rozpustné kyseliny fosforečné i v jedno-

procentní citronové, lze pokládati za nedostatečně zásobené přístupnou kyselinou fosforečnou. Zjištěná korelace mezi aciditou a obsahem kyseliny fosforečné, doplněná zkouškou azotobakterovou, potvrzují dohromady, že tyto půdy vyžadují fosforečné hnojení. Tyto poznatky vystoupí ještě markantněji, bude-li se při kontrole přihlížeti k sytivosti adsorpčního komplexu. (101.) S. Najmr.

KREYBIG v. L., Dr.: „Hospodárné používání hnojiv, zejména fosforečných.“ — (Dr. L. v. Kreybig, Esterhátsurany. Deutsche landw. Presse čís. 6. a 7., roč. 1930.) — Dle autora jest použití umělých hnojiv a to zejména fosforečných v praksi více nebo méně nehospodárné tehdy, když půdní biologie není přiměřená; tato nehospodárnost je tím větší, čím více se půdě nedostává živin, obzvláště kyseliny fosforečné. — Jestliže bylo na nějakém poli hnojení na př. kyselinou fosforečnou úspěšné, tedy nelze předpokládati důvodně, že tomu tak bude i v příštím roce, neboť půda žije a jako živoucí bytost jest stále vydána jistým proměnám chemickým, biologickým a bakteriologickým i pokud se týče rozpustnosti svých živin. — Působení všech hnojiv je v půdě ve volné přírodě ve většině případů prostřední, neboť hnojiva vykazují zde různé přeměny, jichž ráz ovlivňuje rentabilitu hnojení. Jednoduše řečeno, náš dosavadní názor, že přidávání biogenních elementů dusíku, fosforu, draslíku atd. do půdy děje se pouze za účelem hnojení či výživy rostlin, jest nesprávný; úkolem biogenních elementů na prvém místě jest dodávání živin mikrofloře edaphonu, výživa rostlin následuje teprve po různých procesech v půdě a vlivem půdního edaphonu. — Podobně jako lékař léčí své pacienty individuelně, také i zemědělec musí své pozemky obhospodařovati individuelně po stránce výživy i druhu kultury. — Z pětiletých vědeckých šetření a desetiletých pozorování praktických, autor zaujímá k praktickému používání fosforečných hnojiv toto stanovisko: Hnojení fosforečnými hnojivy každého druhu na kyselých půdách jest nerentabilní potud, pokud se nezlepší biologie těchto půd účelným vápněním. — Na slabě kyselých půdách cílevědomým používáním basických umělých fosfátů dosáhne se zlepšení půdní biologie a na umělých hnojivech fosforečných může býti ušetřeno. — V půdách dostatečně vápněných, avšak postrádajících rozpustných minerálních živin, předčí použití umělých hnojiv fosforečných těžko rozpustnou kys. fosforečnou z půdní zásoby. Na půdách, které postrádají lehce pohyblivých karbonátů, má býti používáno basických hnojiv umělých. — Při vyšetřování živin dle Neubauera nutno zjistiti reakci půdní. V půdách neutrálních dochází k uvolňování kys. fosforečné z půdní zásoby ve formu rozpustnou ve značné míře. — Praktický zemědělec upravuje životní podmínky ústrojencům půdním co nejpříznivěji opatřováním energetického materiálu a podporováním rozkladu organických zbytků v půdě. — Biologicky správná a potřebě rostlin odpovídající přiměřená výživa půdy jest základem přirozené výživy rostlin: projevuje se půdní zralostí. (102.) Kalus.

Hospodárné používání hnojiv fosforečných.

OBST Dr., WILEZEWSKI Ing., SCHLEISNER Dr.: „Ztráty dusíku a působení studené a ušlechtilé chlévské mrvy.“ (Deutsche landw. Presse č. 44, 45, roč. 56.) — Z vegetačních a polních pokusů autorů vysvítá, že kvašením chlévské mrvy za horka nebylo docíleno ani lepšího uchování dusíku, ani lepšího působení oproti studené chl. mrvě. Při mělkém zadělání, případně povrchovém hnojení, vykazovala chlévská mrva ušlechtilá na sklizeň plodin účinek značně menší než studená. Jestliže v praksi ušl. mrva převyšovala svým účinkem mrvu studenou, tedy bylo to důsledkem dosavadního neracionelního uchovávání a ošetřování chl. mrvy na hnojišti. Pakliže jest chl. mrva odborně uchovávána a ošetřována, tu vykazuje vyšší obsah rozpustného dusíku než mrva ušlechtilá, z níž největší podíl hnojnice odtéká za značných ztrát. (103.) Kalus.

Ztráty dusíku a působení studené a ušlechtilé chlévské mrvy.

WAGNER P., Ing. Dr.: „Intensivnějším a účelným hnojením superfosfátem a Thomasovou moučkou k vyšším sklizním a čistým výnosům.“ (Deutsche landw. Presse, čís. 41, 42, 43, roč. 56.) — Máme-li stupňovati výnosy, musíme především zvýšiti dávku dusíku a to úměrně k výši požadovaného výnosu. Dle Wagnera jest třeba k výrobě 100 *kg* žita 5·5 *kg* dusíku. V daném případě položíme si za cíl jistý vyšší výnos a vypočteme potřebnou dávku dusíku. Pak teprve přichází v úvahu P_2O_5 a K_2O. Střední dávka

Hnojení superfosfátem a Thomasovou moučkou.

P_2O_5 na *ha* je 60 *kg*; tato pravidlem stačí, aby půda kys. fosforečnou nasycená disponovala pro rostliny potřebnou rozpustnou P_2O_5. Není-li půda kys. fosforečnou nasycena, jest nutno dávky P_2O_5 zvýšit na 70—90 *kg*, výjimkou na 100—120 *kg*. Zvýšená dávka kys. fosf. musí býti zachována po řadu let, aby se půda jí nasytila; po svém nasycení půda spokojí se s roční dávkou asi 60 *kg*, aniž by výnosy poklesly. Jak však zjistíme, zda určitá půda jest nasycena P_2O_5 či nikoliv? Neubauerovou metodou? Ne! Stálo by to mnoho času a peněz. Dle Wagnera stačí provésti jednoduchý pokus v květináči, abychom získali přibližný názor. Pořídíme si 3 směsi: I. 467 *g* superfosfátu, 333 *g* síranu amonn., 200 *g* 40% soli draselné. II. 375 *g* 40% soli draselné, 625 *g* síranu a. III. 583 *g* superf., 417 *g* síranu a. Tři květináče o hoření průměru 20—22 *cm* naplní se zkoušenou půdou a označí 1, 2, 3. Obsah hrnce prvního nasype se do plechové krabice, půda pečlivě se smísí s 15 *g* plného hnojení a touto směsí naplní se hrnec opět až na zbytek asi 200 *g*, stlačí se, pokropí asi ½ *l* vody, naseje se 0·5 *g* bílé či žluté hořčice, dosype se zbytkem půdy a hrnec postaví se na světlé místo před deštěm chráněné. Podobně si počínáme s hrnci ostatními, avšak s tím rozdílem, že hrnec 2 naplní se 8 *g* směsí II., hrnec 3 pak 12 *g* směsí III. Hořčice vzchází rychle a ve 14 dnech po vzejití rostlin pozná se z mohutnosti vzrůstu se vší zřetelností, zda a v jaké míře půda jest chuda na kys. fosf. neb draslo. Pakliže zkoušená půda jest kyselá, tedy doporučuje W. vedle popsaného pokusu provésti ještě jeden a to s tím rozdílem, že k půdě přidáme 15 *g* vápenatého slínu anebo uhličitanu vápenatého. Je-li půda kyselá, tedy druhý pokus ukáže správný obraz o potřebě P_2O_5 nebo K_2O. W. doporučuje hnojiti intensivněji kys. fosforečnou a odvrátiti se od rádců, kteří radí snížiti hnojení. Učiníme-li spotřebu hnojiv v Německu v posledním roce mírovém rovnou 100, tedy jeví se spotřeba tato v roce 1927/28 u hnojiv dusikatých 225, fosforečných 97, draselných 159. Na základě veget. pokusů trvajících 33 let, W. dospěl v otázkách výživy rostlin kyselinou fosforečnou k těmto názorům: Loupežné hospodaření kyselinou fosforeč. je velmi nebezpečné. Rostliny využijí P_2O_5 v superfosfátě rychleji a více než v Thom. moučce. V půdě zbylá zásoba superfosfátu je rychleji využitkována nežli zásoba Thom. moučky. Zbytek superfosfátu není snad nesnadněji, nýbrž snadněji rozpustný než Thom. m. Superfosfát využitkuje se ve srovnání s Thom. m. lépe i tehdy, když P_2O_5 byla použita v jediné dávce (600 *kg*) — tedy jako zásobní hnojení. Rychlejším využitím P_2O_5 v superfosfátu oproti Thom. m. docílí se také přiměřeně vyšších výnosů a to při každoročním hnojení podstatněji vyšších než při hnojení do zásoby. Hnojení Thom. moučkou do zásoby nepřineslo zmenšení vyšších výnosů oproti ročně opakovaným dávkám. Kyselina fosforečná v Thom. m. není při delším uložení v půdě tížeji rozpustná, avšak nestává se také lehčeji rozpustnou. Jinak je tomu u superfosfátu. Zásobní hnojení superfosfátem působí podstatně méně než ročně opakované. Přes to rozpustnost jeho kys. fosf. převyšuje rozpustnost P_2O_5 v Thom. moučce. Pro praksi přímý význam má otázka, jak působí každoroční hnojení superfosfátem oproti každoročnímu hnojení Thom. moučkou. Učiníme-li vyšší výnos zrní docílený po 10 let opakovanými dávkami 60 *kg* P_2O_5 superfosfatové roveň 100, tedy propočteme za stejných poměrů vyšší výnos docilovaný Thom. m. na 59. Superfosfátem dosaženo vyšších výnosů nejen u obilovin, nýbrž i u hořčice, zelí, červ. jetele, řepy, hrachu, krmné řepy, kukuřice, mrkve, bojinku. Učiníme-li vyšší výnosy na sušině dosažené superfosfátem rovny 100, tedy rovnají se vyšší výnosy dosažené každoročním hnojením Thom. moučkou 58, zásobním 56. — Superfosfát a Thom. moučku nelze oceňovati v tom poměru, jak se jeví svými účinky, ježto účinek hnojení kys. fosf. jest silně ovlivňován danými poměry podnebními a půdními. Uvedené výsledky platí pro lehčí půdu hlinitou, chudou na kys. fosforeč. a dostatečně vápna obsahující. Všeobecně platí, že čím jest půda těžší, tím větší má superfosfát možnost překonati působení Thom. moučky. Na lehké půdy, obzvláště takové, které jsou chudy vápnem, náchylné ke kyselosti, dáme přednost Thom. moučce. Těžké půdy jílovité, hlíny, žádají superfosfát. Vždy dávati pozor na obsah vápna v půdě, neboť P_2O_5 superfosfátová zůstává v dostatečně vápněných půdách snadněji rozpustná než v půdách na vápno chudých u bohatých na železo a hliník. Také nutno přihlížeti ke kulturní rostlině a době použití. Řepa potřebuje rychlý a bohatý zdroj P_2O_5 od časného mládí. Řepným rostlinkám, které mají málo kořenů, jest těžko odejmouti půdní zásobě dostatečné množství P_2O_5. Také leguminosy, louky, pastviny dorůstají tím rychleji, čím více mají živin k disposici, zejména P_2O_5. Pokud se týče doby použití, dlužno uvážit, že Thom. m. nestává se při delším uložení v půdě ani tížeji, ani snadněji rozpustnou. Podzimní hnojení nepůsobí lépe než hnojení jarní, pozdní ne méně než podzimní. Superfosfát naproti tomu dán z jara, působí rychleji a vydatněji než na podzim. (104.) Kalus.

MUNZAR J., Dr.: „Lukařství.“ (III. přepracované vydání upravil dr. V. Sobotka. Vydalo zemědělské knihkupectví A. Neubert v Praze. 20 Kč.) — Kniha odborná, jakých je v české literatuře poskrovnu, kniha, ze které může čerpati poučení každý hospodář. V dnešní době, kdy bude nutno změniti systém hospodaření z produkce rostlinné na živočišnou, stoupá a bude stoupati zájem o pěstování rostlin pícních a hlavně o lukařství den ode dne. Je tedy Munzarovo „Lukařství“, zpracované již na těch nejnovějších zkušenostech jak z teorie, tak i prakse knihou významnou, kterou by měl si opatřiti každý hospodář, po případě i chovatel zvířectva, aby z ní mohl čerpati nové poznatky, nesoucí se ku zvelebení svého hospodářství a jeho rentability. (105.) Red.

Lukařství.

„Chmel.“ (Casopisu Dusík č. 1, IV. roč.) -- Na jaře 1930 vydané toto číslo svým rozsahem i obsahem daleko převyšuje pouhé reklamní číslo a stává se obsahem skutečným kompendiem moderního českého chmelařství. Číslo o rozsahu 40 stran, vypravené 38 vyobrazeními a tabulkami, sestává z článků vynikajících našich pracovníků chmelařských, praktiků i theoretiků a chmelař v něm nalezne podrobné kapitoly o národohospodářském významu chmelařství, vegetačních faktorech vhodných pro pěstění chmele, o selekci chmele, o chorobách a škůdcích chmele, o kultuře, výživě a hnojení chmelnic, sklizni a sušení hlávek chmelných, o zkrmování chmeliny, o zákonných opatřeních k ochraně našeho chmele. Je zejména chvályhodno, že toto číslo vydáno bylo v dnešní době chmelařské krise, ježto mnohými náměty může přispěti k jejímu řešení se stanoviska pěstitelského. Ačkoliv bylo toto číslo sepsáno 13 pracovníky, přece vykazuje jednotnou vysokou úroveň a dobře representuje intensitu a výši našeho chmelařství. Bylo by si přáti, aby ve prospěch našeho chmelařství toto číslo „Chmel“ doznalo rozšíření co nejhojnějšího. (106.) Blattný.

Chmel.

DUCHOŇ F., Ing. Agr., Dr.: „Základy moderní kultury obilovin.“ (Separ. z Č. Farmáře, 11 stran, 6 obr., v komisi A. Neuber, Praha 1930.) — Autor vidí ve skutečnosti, že setí obilovin ustrnulo na dnes neodůvodněně vysokých dávkách, dosti častý zjev zaznamenaný v zemědělství: některé výrobní prostředky jsou v důsledku nových objevů nebo zdokonalení jejich výroby daleko napřed před výrobními metodami v široké praxi, která pracuje sice s nimi, ale dosud podle norem tradice, kdysi opodstatněné, dnes ale překonané. Nikdo nepopře, že nynější osiva, která má zemědělec k disposici, jsou šlechtěním co do výrobnosti daleko před oněmi, která měli naši otcové, výživa porostů udělala mílové kroky, máme řadu osvědčených prostředků proti chorobám a škůdcům, máme stanice, které umožňují setí nejlepšího osiva podle třídění spec. vahou, v obdělávání půdy udělali jsme velké pokroky, ale vzdor tomu osevní dávky tvrdošíjně se udržují na staré výši. Pojednání po úvodě má tyto kapitoly: 1. Teorie osevních dávek a výnosy v praxi. (Poukaz na osévání obilnin ve světle teorie a praxe.) 2. Jak máme toto přetížení pole, plýtvání vláhou, živinami atd. zredukovati? 3. Které máme možnosti snížení osevních dávek? 4. Které jsou nezbytné podmínky pro to? 5. Jaký užitek by mělo zemědělství ze snížení osevních dávek při prostém a dosavadním způsobu setí? 6. Jak vypadají poměry v hustě setém (usetém) obilí? 7. Okopninová kultura obilí. Autor, který je zásadně pro reformu v pěstování obilnin, uvádí nejen doklady teoretické, ale i četné příklady z praxe, jako z jubilejní soutěže a uzavírá tuto studii tím, že vývoj kultury obilovin půjde za vzorem intensivní kultury zahradnické a nezastaví se jen u obilovin, ale přejde i ke kulturám pícnin, jetelovin. Pojednání skutečně časové, psané pro praktiky přímo stvořeným slohem, doprovoděné dobrými obrázky doporučuji všem praktikům, kteří nemají čas otázku studovati v rozptýlené literatuře. (107.) Káš.

Základy moderní kultury obilovin.

ARNY A. C., T. E. STOA, C. McKee and C. DILLMAN: „Flax croping in mixture with wheat, oats and barley.“ (U. S. Techn. Bull. No. 133, 1/1929.) — Spojené státy severoamerické při své velké spotřebě lnu hradí vlastní výrobou pouze polovinu a z poloviny jsou odkázány na dovoz. Proto autoři studovali pokusně otázku, zda by se nedala produkce lnu v USA stupňovati pěstováním této přadné rostliny ve směskách s ječmenem, ovsem a pšenicí a došli k závěru, že sice kvalita na př. pšenice ve směsce se lnem je lepší než v kultuře čisté, stejně kvalita vlákna

Len ve směskách s obilím.

je ve směsce lepší, ale smíšená kultura nedává ani vyššího výnosu, ani lepšího čistého zisku, než kultury čisté. (108.) Duchoň.

STRYK v. H.: „Der Samenhandel in Estland." (Pflanzenbau 6, 54, 1929.) — V Estonsku jest veškerý obchod osivem upraven zákonitě. Zakázán je dovoz osiva z území, ležících mimo následující hranice: 1. ozimy: jižně od 52° s. š. a západně od 12° v. d. dle Gr. 2. červený jetel: mimo Evropu a v Evropě jižně od 53° s. š. a západně od 10° v. d. s výjimkou Norska, odkud je dovoz dovolen. 3. bílý jetel: v Evropě jižně od 50° s. š. a západně od 10° v. d. 4. trávy: v Evropě jižně 50° s. š. 5. len: jižně čáry, počínající jižní špičkou ostrova Oesel a pokračující přes Rigu, Smolensk, Moskvu do Vjatky. — Mimo to je přísně kontrolována čistota, klíčivost, váha 1000 zrn, počet porušených zrn, jakož i osvědčení původu. Totéž platí i pro vývoz. — Jetelové semeno přezkoušené orgány ministerstva zemědělství přichází do obchodu pod názvem „Estonské jetelové semeno", nepřezkoušené musí býti označeno „Jetelové semeno" bez označení původu. — Též pro lněné semeno platí přísná ustanovení; vyžaduje se čistota ne menší než 97·5%, určitá klíčivost a obsah vody. Semeno těmto podmínkám vyhovující označuje se „Estonské lněné semeno", nepřezkoušené „Olejové semeno". (109.) Dvořák.

Obchod semeny v Estonsku.

KALUS A.: „Stimulační pokusy s vikví setou." — Autor založil v roce 1926 stimulační pokusy na suché cestě s vikví setou, aby zjistil stimulační působení některých agencií na zvýšení sklizně zelené hmoty. Pracovní metoda: Použito půdy z pole pokusné stanice v Sofii a to z parcely s předplodinou ozimý ječmen, vsunuté do osmihonného postupu, v němž používáno ke hnojení pouze chlévské mrvy a to v dávce 300 *q* každého čtvrtého roku. Půda je jílovitá a průměrně dává 25 *q* zrní po *ha*, u ozimé pšenice 19·30 *q* po *ha*. Do vegetačních nádob použito 14 *kg* půdy dobře promíchané a prosáté sítem o průměru 2 *mm*. Před vysetím byly nádoby zavlaženy 2·6 *kg* vody, což odpovídá 70% absorpce suché půdy. Po dvou dnech vyseto po 15 semenech a za dva týdny po vysetí byly vyrostlé rostliny vytrhány, při čemž v každé nádobě zůstalo 10 rostlin. Výsev proveden 20. června a pokus ukončen 8. října; po vegetační dobu 80 dní udržována 70% vlhkost. Příprava stimulans a stimulování provedeno takto: Sádra ovlhčí se vodou, po vyschnutí se roztluče na prášek a proseje jemným sítem. Podobně i stimulans. Práškovité stimulans míchá se procenticky s práškovitou sádrou. Poměr sádry k stimulans závisí na síle žádaných koncentrací a přepočte se na objem. Tak na př. k přípravě 1% stimulans kaliumnitrátu vezme se 100 d. vol. sádry a 1 d. vol. kaliumnitrátu. Stimulace provedena takto: semena se smočí ve vodě, ihned vytáhnou z vody, nechají odkapati, posypou se stimulans, dobře promíchají, až jednotlivá semena jsou obalena vrstvičkou stimulační látky. Takto stimulovaná semena rozprostrou se do tenké vrstvy a po vysušení jsou připravena k vysetí. Při pokusech použito 1% a 5% dusičnanu draselného, síranu manganatého, chloridu sodného a síranu zinečnatého. Výsledky: Učiníme-li kontrolní sklizeň sušiny rovnou 100, tedy působení jednotlivých stimulans jest toto: 1% KNO_3 — 132, 5% KNO_3 — 115, 1% $MnSO_4$ — 100, 5% $MnSO_4$ — 103, 1% KCl — 140, 5% KCl — 86, 1% $ZnSO_4$ — 131, 5% $ZnSO_4$ — 94. S ohledem na zvýšení sušiny nejlepších výsledků dosaženo při stimulaci 1% chloridem sodným a s ohledem na vzhled a bujnost rostlin 1% $ZnSO_4$. Stimulace 5% KCl a 5% $ZnSO_4$ působila škodlivě. (110.) Autoreferát.

Stimulační pokusy s vikví setou.

SAULESCU N.: L'amélioration des plantes agricoles en Roumanie." (Tipografia, Bucovina, Bucuresti 355, 1929.) — Celkem vzato, nebylo doposud v Rumunsku na tomto poli mnoho vykonáno. Přesto má ušlechťování rostlin ve státě tak vyloženě zemědělském, jako je Rumunsko, ještě velké možnosti ke svému rozvoji. Neposledním důvodem je okolnost, že země, z nichž dnešní Velké Rumunsko je složeno, měly rozdílnou organisaci tohoto důležitého výzkumnického odvětví. — V království (předválečné Rumunsko) byla šlechtěna pouze pšenice (od r. 1900). Pěstována byla sorta Balan v čistých liniích, v r. 1911 byla vyšlechtěna Balan de taza × Squarehead-Hohenstein. Některé výsledky tohoto pokusu daly dobrou pšenici, se kterou bylo pokračováno v dalším křížení. Stejnou dobou bylo prováděno křížení některých domácích soret mezi sebou. — R. 1913 byl vyzván Niesson ku vypracování celostátního programu pro zušlechťování. Na základě jím shromážděného programu pracují dnešní stanice. Prof. Maikel z Iova-State

Ušlechťování rostlin v Rumunsku.

University položil v r. 1910 základy pro šlechtitelství v Bessarabii. První stanice byla původně v Kujuresti, ale byla brzy přeložena do Constigeni u Kišiněva. Zabývala se hlavně šlechtěním domácích soret kukuřice, nedosáhla však zvláštních výsledků pro nedostatek personálu a konečně snad i z toho důvodu, že Maikel nebyl odborníkem (byl agrochemik). — Dnešní šlechtitelské podniky: Soukromé: Cenad, Odvos, Feldivara, Bod (všechny v Sedmihradsku) a Tziganesti (ve starém království). Státní: Šlechtitelské stanice universit v Bucuresti, Cluji a Yassy. — Stanice Cenad zabývá se šlechtěním pšenice (Banat, B. Z. 1.), ozimého ječmene, ovsa, krmné řepy (Sacharosa, Mammut), kukuřice a nejnověji též jarního ječmene. — Stanice Tziganesti pokračuje ve šlechtění pšenice Bala mimo úspěšných pokusů s cukrovkou, hrachem (Viktoria × Fulger), ovsem (Ligovo × rum. zem. sorta) a kukuřicí (koňský zub × Crecsutu, Cinquantino). — Stanice Odvos šlechtí výhradně pšenice, z nichž Odvos 3 pochází z maďarské Tiszské pšenice, Odvos 37 křížením pšenic Banat × Gros Bleu. — Šlechtitelské stanice hospodářské školy Feldioara pracuje ve šlechtění brambor, ovsa, ječmene, pšenice (Diószeg). Šlechtěním pícnin se zabývá v Rumunsku pouze Stephani v Bod-Stupin. (111.) Dvořák.

Pečivost švédských pšenic a možnost zlepšení křížením.

ÅKERMAN Å.: „La qualité boulangère des blés d'hiver de Suède et les possibilités de l'améliorer par croissements.“ (Bulletin de l'Association Internationale des Sélectionneurs des Plantes de grande culture 3, 73—84, 1929.) — Pečivost závisí na dědičnosti a na vnějších faktorech, mezi nimiž vedle půdy a zařazení v osevním postupu se uplatňuje hlavně klima a počasí během vegetační doby. V teplých letech je pečivost lepší, v chladných horší, najmě u odrůd pozdě dozrávajících. Z toho důvodu snaží se autor spojiti ranost s dobrým výnosem. Zároveň chce vhodným křížením zlepšiti pozdní Squarehead. Zajímavým výsledkem křížení je odrůda Svea II., která přes malý obsah *N* dává velký objem pečiva dobře porovitého, výnos pak větší o 20% než u zemské sorty. — Roztříděním ozimých pšenic dle pečivosti dospěl autor k následujícím řadám: 1. Ruské, maďarské a rumunské typu „Hard Winter“, 2. Svea II., Zemská sorta, 3. Thule II., 4. Svea I., Sluneční pšenice III., Korunní pšenice I., Ocel, Yare, Standard, 5. Squarehead. (112.) Dvořák.

Jařiny.

„Jařiny.“ (3. číslo odborného listu Dusík, Praha 1929.) — Vyšlo jako předposlední číslo známého a oblíbeného odborného časopisu, jejž vydává Sdružení pro prodej dusíkatých látek pod redakcí Ing. Fabiana. Svým bohatým obsahem, podaným v jednotlivých článcích řadou zemědělských odborníků a praktiků má za účel šířiti výsledky výzkumů a pokusů do široké prakse. Vztah podnebních a půdních poměrů k pěstování jařin pečlivě rozebírá článek Dra Špirhanzla; o volbě hodnotných odrůd jařin píše Ing. Kotík; o chorobách a škůdcích, článek velice důležitý a zajímavý svým obsahem, napsal známý odborník Dr. Blattný; o plevelích píše Dr. Klečka; o pěstování a hnojení ječmene Dr. Heinisch. Důležité články o hnojení k jařinám napsali: Ing. Mrkvan, Ing. Tumlíř, Ing. Prousa, Ing. Kunz a Ing. Starý. Zvláště zajímavé jsou články Ing. Mrkvana a Ing. Tumlíře, jež řeší otázku hnojení vzhledem k dnešní době, jež tak tíživě doléhá na naše zemědělství. Na konci tohoto pěkného dílka jsou sneseny výsledky hnojařských pokusů od více jak 40 pokusníků, vesměs rolníků, kde jest číselně demonstrován význam a rentabilita hnojení strojenými hnojivy k různým jařinám. Zemědělci dostává se tak do ruky velmi cenná příručka a jest si jen přáti, aby nakladatel, který vydal již řadu podobných o loukách, řepě, ovsu, ozimech, pokračoval v této záslužné a zdařilé propagační a osvětové činnosti pro zdar našeho zemědělství. (113.) Klečka.

Přesazování obilí.

KÖNIG G.: „Přesazování obilí.“ (Gerhard König, Deutsche landw. Presse, čís. 12, roč. 57.) — Ačkoliv loňský rok nebyl příznivý pro své katastrofální sucho tomuto způsobu kultury, přece bylo dosaženo příznivých sklizní. Ovšem obilí přesazované v důsledku prodloužení vegetační doby o 10—14 dní proti obvyklému způsobu setby do řádků, značně suchem utrpělo. Autor uvádí úředně kontrolované výsledky ze 43 pokusů. Z uvedených cifer je viděti, že vyšší výnosy docilované přesazováním ponejvíce obnášely o 50%, z části o 60—70—100%, ba u některých malých pokusů dokonce o 600% více oproti výnosům setby řádkové. Říšské kuratorium pro zemědělskou techniku sestavilo z výsledků všech provedených pokusů

statistiku, dle které délka klasů u ozimého ječmene, žita, pšenice byla větší o 35%, 33·5%, 16·1% než u rostlin kultury řádkové; nasazení zrn bylo u ozim. ječmene o 13·1%, u ozim. žita o 13%, u ozim. pšenice o 14·9% větší než u kultury řádkové; váha 100 zrn byla u ozim. ječmene o 9%, ozim. žita o 2·7%, ozim. pšenice o 8·8% vyšší než u kultury řádkové. Výnos slámy je více než dvojnásobný oproti způsobu řádkovému, což není bez významu pro industrii dřevoviny a umělého hedvábí. Autor zdůrazňuje, že při tomto způsobu kultury ušetří se asi 90% osiva, což umožňuje používati nejlepšího osiva originálního; dále nepoléhavost přesazovaného obilí, což snižuje náklady při sklizni. Zvýšení výnosu po jednotce plochy přesazováním má dalekosáhlý význam národohospodářský, neboť uvolní se tak plocha pro pěstování ostatních plodin. Osivo získané z této kultury dalo při obyčejné setbě řádkové 2·5krát vyšší výnos než osivo pocházející z kultury obyčejné. Nejpříznivější podmínky pro přesazování, dobu, způsob, nejvhodnější sorty, výše dávek uměl. hnojiv, to vše musí se zjišťovati víceletými pokusy. Vzhledem k nedostatku pracovních sil bude tento nový způsob kultury proveditelný tehdy, až bude lze přesazování provésti strojově, což se dle sdělení autora již podařilo. (114.) Kalus.

Stanovištní poměry borovice.

LANG R., Prof. Dr.: „Der Boden des Kiefernwaldes." (Selbstverlag, München 1929.) — Z klimatických faktorů má autor za nejdůležitější pro vzrůst borovice srážky. Jejich množství, jaké připadá i na nejsušší oblasti Německa (500—600 *mm*), postačí borovici zcela. Dochází-li však k místnímu zvýšení suchosti (velmi propustné půdy, výhřevné svahy), může vzrůst borovice trpěti nedostatkem vláhy. Spotřeba vody u borovice je malá, proto se borovici dobře daří i v oblastech sušších. V ohledu chemické povahy půdní je borovice velmi nenáročná, nevyžaduje ani mimořádného hnojení, ani humus se u ní chemicky silněji neuplatňuje. Důležitější je fysikální povaha půdy, zejména její textura, t. j. poměr částic hrubých k jemnozemi. Poněvadž se stoupajícím obsahem jemnozemě klesá velikost porů a stoupá kapilarita a vodní kapacita, podporuje se tím i vývoj borovice. Textura umožnila klasifikovati *Albertovi* písečné půdy severoněmecké do pěti stupňů vhodnosti pro pěstování borovic a to podle obsahu jemnozemě (pod 0·2 *mm*) oproti hrubšímu písku ($\phi > 0{\cdot}2$ *mm*). Tak se dospělo k těmto typům: I. písky s obsahem silně pod 10% jemnozemě: téměř zcela bez vegetace, bez spojitého lesa. II. písky s obs. jemnozemě as 10%: borové porosty nejnižší bonity, exist. minimum borovice. III. písky s 20% jemnozemě: borové porosty střední bonity, existenční minimum buku. IV. písky s 30% jemnozemě: buk a borovice se daří téměř stejně. V. písky se 40% a více: borové půdy II/I třídy, dub a buk rostou stejně dobře. — Stanovení reakce půdní nedává bezpečného vodítka k posouzení stanoviště, je spíše ukazovatelem, jakým směrem se vyvinuje humus. Humus je pro borovici tak důležitý, že s jeho mizením (po holoseči, vyhrabávání) nastane značné zdržení ve vzrůstu. Humus zde působí na stav vlhkostní. Doporučuje se chrániti humus převrstvením písku. Výhodně působí příměs humusu bukového, obsahujícího více vápníku. Obsah vápníku se uplatňuje příznivě i při vzrůstu borovice. Také krytí povrchu klestím se osvědčuje, nikoli snad chemicky-hnojivě, ale jako ochrana půdy před vyschnutím, současně pak obrana proti vřesu, kterému větší vlhkost a zastínění nesvědčí. Závěr: poněvadž v borových porostech bývá pravidlem vláha faktorem v minimu, je nutno vhodnými opatřeními ji chrániti. Význam ostatních činitelů oproti vláze pravidelně ustupuje do pozadí. (115.) Spirhanzl.

Bělověžský hvozd.

„Die Reservate des Urwaldes von Bialowieža." (Vierteljahrhefte der poln. Landwirtschaft, Bd. I. Heft 2. Warszawa 1930.) — Také v Polsku je ochrana přírodních památek svěřena zvláštní státní komisi při ministerstvu školství a náboženství, jež byla zřízena již r. 1919 a r. 1925 přeměněna ve „Státní radu pro ochranu přírody". Současně vydán byl vládní zákaz hubení zvěře, ptáků a rostlin, jimž hrozí vyhynutí. Ostré tresty zákaz zesilují. — Ministerstvo zemědělství pak v obvodech státních lesů zřídilo řadu reservací a poloreservací, byly utvořeny tři národní parky a to: Bialowieža, Czarnohora (Worochta) a v pohoří Pieninském. Vedle těchto velkých reservací, jež zaujímají 7000 *ha*, jsou chráněny ještě 34 menší komplexy o úhrnné výměře 10.000 *ha*. - Nejzajímavější a nejznámější reservací je Bělověžský hvozd o ploše 4640 *ha* v nepřetržité spoji. Reservace zde tvoří jádro pralesa, od jehož okrajů je vzdálena na 25—30 *km*. Místo bylo vybráno proto, že okupací a válkou nebylo dotčeno, a poté, že vykazuje vskutku velikou bohatost organismů živočišných i rostlinných. Jsou zde olšové a jasano-olšové porosty, dále

smíšené porosty bílého buku s ojedinělými mohutnými smrky, lípami, duby, javory a jilmy. Zastoupeny smíšené lesy borovice s dubem, olše se smrkem, na močálovité půdě pak bříza s borovicí. Na lepších půdách konkuruje bříze lípa, zde velmi rychle rostoucí. Z obvyklých dřevin chybí v reservaci jen jedle. — Drobná flora je velmi hojná, jen květin je na 800 druhů, nehledě k bohatství kapradin, plavuní, mechů, lišejníků, hub atd. Zvláště jest vytknouti „bůvolí trávu“ (Hierochloa odorata), hořec, kosatec, zlatou lilii, lupinovitý jetel, sibiřský kosatec, lesní hvězdici. Aby tyto květiny stihly dostatek světla, kvetou obyčejně velmi záhy, nežli se stromy olistní, a proto zejména z jara je reservace skvoucím květinovým kobercem. — Ze zvířat se v reservaci setkáváme s jeleny, daňky, srnci, černou zvěří, rysy, vlky, liškami, vydrami, kunami, tchoři, hranostaji, lasicemi, zajíci a veverkami. Z ptáků je zde tetřev, tetřívek, jeřábek, orel, sokol, káně, jestřáb, volavka, krkavec a mnoho ptactva drobného. Výjimečně hnízdí tu i černý čáp. Z ostatních živočichů jsou ovšem velmi početně zastoupeny ryby, plazi, obojživelníci a hmyz. Zvláštností je výskyt želvy bahenní a zmije. Zubři, jimiž byl Bělověžský hvozd tak proslulý, nejsou v této hlavní reservaci, nýbrž byli nasazeni v září 1929 do jedné reservace menší. Všecky reservace jsou spravovány jednotnými směrnicemi a jsou živou školou, o kterou úzkostlivě pečuje zejména lesnický ústav Bělověžský. (116.) Spirhanzl.

ŽEŽULA Ing. a NEJEDLÝ J.: „Vrbařství.“ (Sborník výzkumných ústavů zemědělských ČSR, sv. 47., str. 101. Cena 11·50 Kč.) — Česká literatura vrbařská byla velmi chudá a zastaralá. Spisem tímto dostává se do rukou pěstitelů vrby pojednání velmi dokonalého, praktického, v němž uvedeny jsou poznatky na základě mnohaletých zkušeností o pěstování a zpracování vrby v Československu. Spis jest psán populárně, takže každý pěstitel a zakladatel prutníků může z něho čerpati vědomosti, není však zapomenuto na stránku odbornou, ve které čtenář pozná, že jest mnoho otázek ve vrbařství, které čeká dokonalé prostudování. V prvé části probírána jest stránka botanické příslušnosti vrby a pak popisovány jsou nejvýznačnější druhy a odrůdy vrb pěstovaných. Popisy doprovázeny jsou výstižnými fotografiemi. V dalších kapitolách jest podán dokonalý obraz postupu při zakládání prutníků se zřetelem k volbě druhů a odrůd, potom ošetřování prutníku během vegetace, popsány jsou nejdůležitější škůdci a nemoci a ochrana proti nim a hnojení. Rovněž tak jsou uvedeny dále praktické pokyny pro sklizeň, úchovu a úpravu zeleného proutí a vůbec celá manipulace a zpracování. Na konci spisu uvedena jest rentabilita pěstování vrb a požadavky košíkářů na proutí, jakož i stav pěstování a zpracování v ČSR. a zemích jiných. Všechny kapitoly doprovázeny jsou původními fotografiemi. — Spis stane se jistě svojí přístupnou formou populárně odbornou, nepostradatelnou příručkou pro všechny pěstitele vrb, jakož i pro všechny interesenty tohoto oboru. (117.) Osvald.

Vrbařství.

BARANOV P.: „Wild grape of Middle Asia. — Western Tien shan.“ (Transactions of the Exper. Irrig. Sta. Ak-Kavak, Fasc. 4, 1924.) — V předmluvě ke své práci uvádí autor, že divoká réva, rostoucí v krajích střední Asie je stejně neprozkoumána, jako ona, vyskytující se v jiných zemích U. S. S. R. Výzkumy autorovy, provedené v létě 1926 vztahovaly se na území basinu říčky Čirtčik v západním Tien Shanu. Autor nazývá toto území Ala-Tan a udává obrys jeho hranic. Vysvětluje taktéž dosti podrobně postup a metody studia divokých rév. Považuje za vhodnější posuzovati divokou révu tak, jako révu ušlechtilou, tedy všechny její jednotlivé znaky. Prostudovav literaturu o divokých révách asijských, jejíž přehled je současně uveden, podává následující analytická fakta: Všichni autoři, kteří pojednávali o divoké révě ve střední Asii, uznávají ji za pravou divokou révu. Podmínkou existence divoké révy jsou údolí řek, kde réva nabývá charakteru popínavé rostliny, pnoucí se po stromech. Nepokrývá nikdy větší plochy, šíří se však ponenáhlu, ojediněle a tvoří v horách různě velké ostrůvky. Někteří autoři jmenují tuto divokou révu „Vitis vinifera“, jiní „Vitis silvestris“. V dalším oddílu popisuje autor detailně ekologické podmínky vzrůstu divoké révy na různých stanovištích, jež vyznačuje takto: 1. Terasy poblíž okraje řek, na nichž réva nabývá charakteru rostlin popínavých, 2. svahy břehů řek, 3. kamenité ssuti, 4. skaliska. V téže kapitole pojednává autor o nemocech a škůdcích napadajících divokou révu a konstatuje, že je jen velmi zřídka napadána parasity. Pouze v půdách bažinatých trpěla poněkud Oidiem. Pokud se týče chorob fysiologických, objevovaly se více nebo méně často a projevovaly se časným červenáním a opadá-

Divoká réva ve střední Asii — Západní Tien-Shan.

váním listů. Mrazem tato réva netrpí. Autor popisuje detailně 25 rév z Alatau. Kromě popisu sestavil autor herbář listů, sbírku hroznů ve formalinu, semen i řízků pro vysázení v normálních vinohradních podmínkách. Sesbíral též větší počet hroznů pro mechanickou a chemickou analysu. Ze všech posudků je zřejmo, že každá z nalezených a studovaných rév patří k jinému typu a liší se více či méně od ostatních. Některé charakteristické znaky listů, semen a hroznů prokazuje autor obrazy, diagramy a fotografiemi. Květy divoké révy jsou dvojího druhu. Určité sorty mají hermafroditní květy, jiné čistě ženské. Květy mužské nebyly v žádném případě nalezeny. Taktéž barva bobulí je velmi variabilní. Byla nalezena celá stupnice barev černé, červené i zelené. Ve všech případech byly bobule chuti sladké. Při chemickém rozboru zjištěno u odrůdy s modrými bobulemi obsah cukru 16·6° dle Ball. acidita 8·0, u odrůd s bobulemi zelenými cukru 17·7%, acidita 4·9. Tato čísla dokazují, že chuť bobulí nebyla právě špatná. Z odrůdy modré získáno 68·9% šťávy z hroznů, u odrůdy bílé 74·2%, což je také známkou dosti dobré jakosti hroznů divoké révy. Jako konkluse této kapitoly vrací se autor k otázce názvu studované révy, kterou dle jeho názoru nutno považovati za formy, patřící k Vitis vinifera L. v. sativa D. C. Považuje však tuto otázku za příliš vážnou, než aby mohla býti rozhodnuta pouze na podkladě provedených studií a dává jí proto název „divoce rostoucí réva ze Záp. Tienšanu". Opíraje se o své výzkumy a studie divokých rév, dochází autor k přesvědčení, že tyto révy nejsou representanty divoké flory středoasijské, nýbrž že pocházejí ze semen révy, zanesených sem ptactvem. Hlavní důvody tohoto autorova názoru jsou asi tyto: Réva patří k různým typům většinou heterozygotním. U révy divoké nesetkáváme se nikdy s tak ostře vyhraněnými rozdíly, jak byly zjištěny u zkoušených odrůd. Květy jsou analogické květům pěstěných odrůd, tedy hermafroditní a ženské. Množství cukru je značně vyšší než u vlastních divokých rév skupiny V. vinifera. Rozdíly ve formě listů. U hermafroditních květů dosti značné množství sterilního pylu. Autor bere dále v úvahu také používání těchto zdivočelých rév z hor ku zakládání vinic a zjišťuje, že ve střední Asii je celá řada pěstovaných soret révy, z nichž četné jsou vlastní určitým krajům. Pro srovnání těchto fakt se zkušenostmi z provedených pokusů vyslovuje autor názor: Přirozené podmínky střední Asie specielně v některých krajích, hlavně účinkem klimatu, dávají možnost vzniku sekundérních center vinné révy, pocházející ze stavu kultivovaného. Potomci pěstovaných heterozygotních předků reprodukcí ze semen na přirozených stanovištích mění se poněkud ve svých vlastnostech, takže některé kraje ve střední Asii stávají se přirozenými reservacemi neomezeného, velkého počtu nových odrůd révy. Člověk, až do nynější doby, vracel se k této zásobě druhů, vybíral z nich některé, vyznačující se zvláště nápadnými vlastnostmi, rozmnožoval je a vysazoval tak tento materiál do vinic, při čemž zlepšoval dle možnosti jeho positivní vlastnosti. Jeví se nám tedy takovýto obraz vývoje révy: Divocí předkové (pěstění) kulturní rostlina (zdivočením vznikají) adventivní elementy divoké flory (rekultivací) opět kulturní rostlina. Tato autorova úvaha řeší současně otázku mnohotvárnosti odrůd hroznů ve střední Asii a otázku sestavení specielního sortimentu pro jednotlivé kraje. (118.) Blaha.

Problém podpěr vinné révy v Rumunsku.

TEODORESCU T.: „Problema haracilor in Romania." (Bull. Agric. Bucuresti, vol. III., 1928.) — Používání podpěr u vinné révy je v Rumunsku opravdovým problémem, ježto rozloha vinohradů a tedy i potřeba kolí je velmi značná. Cena kolí v Rumunsku je velmi značná a jeho udržování je velmi nákladné. Všem vinařům není možno používati drátěnek ku vedení vinné révy, nebo jen i dřevěných treláží, ježto i samo dřevo je v Rumunsku a zvláště v Besarabii velmi drahé. Byl proto hledán náhradní materiál, pomocí jehož bylo by možno snížiti udržovací kapitál a tedy i výrobní náklad. Nejčastěji používá se ve vinařských krajích kolí, jehož dimense závisí na materiálu, který je k disposici. Normálně bývá 1·75—2·25 *m* dlouhé, jen řidčeji 2·50—3 *m*. Jen ve výjimečných případech používá se (zvláště v Transylvanii) kulatiny 4·5 *m* dlouhé, pravidelně ze smrkových probírek. Každoročním zašpičaťováním na obou koncích se ponenáhlu zkracují, až konečně při délce 1—1·20 *m* se již vyřazují. V Moldavii a Besarabii bývají 2—3 *cm* silné, o váze asi 450—1200 *g*. Ve Valachii a Transylvanii používá se kolí o průměru 5—7 *cm* a váze 5—6 *kg*. V krajích, kde je nedostatek lesů a dřeva, pomáhají si vinaři tím způsobem, že svazují dohromady 5—7 prutů rákosu ve svazek, který pak zastupuje úkol kůlu. Používání drátěnek v Rumunsku dosud nezdomácnělo. Nejpoužívanější materiál ku výrobě kolí je, podle své důležitosti: dub, akát, smrk, vrba, líska, bříza, habr, javor, dřín, buk. Celkový počet kolí v rumunských vinicích

je asi kolem 3·7 miliardy. Transylvanie a Malá Valachie potřebují asi 464 milionů kolí, z toho asi 85% dubových, 20% akátových, 5% smrkových. Velká Valachie a Dobrudža potřebuje asi 337 milionů kolí, z toho 70% dubových, 20% akátových. Moldavie a Besarabie má potřebu asi 2.935 milionů, z toho 75% kolí z měkkého dřeva. Rumunské vinařství používá tedy asi 3.737 milionů kolí v ceně 5.615 milionů leí, tedy průměrně asi 1 kůl za 1 lei 50. Připustíme-li, že kolí dubové vydrží na místě 14 let, akátové 7 let a kolí z měkkého dřeva 3 leta, následuje z toho, že Transylvanie a Malá Valachie musí obnoviti každoročně 42 milionů kolí, v hodnotě 158 mil. leí, Velká Valachie a Dobrudža 37 milionů, Moldavie a Besarabie asi 838 milionů kolí, v hodnotě 597 milionů leí. V celé zemi je tedy každoročně třeba asi 919 milionů kusů kolí, což representuje hodnotu 875 milionů leí, tedy asi 4.000 leí na 1 *ha* vinohradu. Impregnováním kolí za účelem docílení delší doby použití lze docíliti až 50% úspory. Uvedená stať je, zvláště po stránce ekonomické, velmi zajímavá. (119.) Blaha.

Význam složení půdy pro kulturu malin.

HOFFMAN, SCHLUBATIS: „The significance of soil variation in Raspeberry culture.“ (Michigan Agr. Exp. Sta. Bul. 177.) — Příslušné pokusy byly prováděny na větším pozemku, na němž zjištěno 5 různých typů půdních a 2 typy přechodní (subtypy). Rozdíly mezi jednotlivými typy projevovaly se nejen v reakci, ale i v obsahu organické hmoty, průměrné vlhkosti, složení, hloubce atd. Hladina spodní vody diferovala dosti značně u jednotlivých částí pozemku, při čemž větší diference bylo možno uvésti do určitého vztahu s typem půdy. Dosti značné rozdíly byly konstatovány ve vývoji systému kořenového malinových keřů, vysázených v jednotlivých částech pozemku. Hloubka, do níž kořeny pronikaly, kolísala od minima 10 inch (asi 25 *cm*), do maxima 30 až 35 inch (75—85 *cm*) od povrchu. Většina kořenů nacházela se v hloubce 16—19 inch (40—48 *cm*). I při této příležitosti byla shledána přímá korelace mezi hloubkou, do níž kořeny vnikají a výškou spodní vody. U půd s vysokou hladinou spodní vody resultoval vždy slabší vzrůst kořenů, vnikajících do menší hloubky. U půd s nízkou hladinou spodní vody byl vývoj kořání silný. Vývin a rozvětvování kořenů bylo silné na písčitých, vzdušných, nezamokřených půdách. Vzrůst rostlin, sklizeň a vzdornost byly přímo úměrny vývoji systému kořenového a v příčinné souvislosti s hladinou spodní vody. Vztah mezi půdní aciditou, obsahem dusíku v půdě, nebo koncentrací rozpustných solí a vzrůstem, nebyl při těchto pokusech zjištěn. Fakt, že některé z nejproduktivnějších keřů nacházely se právě na nejkyselejších půdách, dokazuje, že malina je tolerantní i vůči dosti vysoké půdní aciditě. Praktické konkluse, vyplývající z pokusů, jsou ty, že při zakládání kultury malin a výběru vhodného půdního typu, je v prvé řadě nutno dbáti toho, aby hladina spodní vody byla co nejníže. V takových případech je dána možnost tvorby silného a hustého systému kořenového, čímž je z velké části zajištěn dobrý vzrůst a výnos sklizně. Zjištění výše spodní vody je sice poněkud obtížné, ale práce tato se vyplatí, ježto se uvarujeme značných často ztrát nebo neúspěchů při pěstění. Není tím ovšem řečeno, že ostatní faktory (obsah dusíku, drenáž, odrůdové diference) možno pustiti se zřetele. Nutno si také uvědomiti, že hnojení na půdách neodvodněných bývá zpravidla bez účinku. (120.) Blaha.

K fysiologii květu vinné révy.

MERJANIAN A.: „K fysiologii cvetenia vinogradnoj lozi.“ (Kubansko Selsko-choz. učiliště, Bull.) — Zmíněná práce podává výsledky pokusů a pozorování, týkajících se fysiologie květu vinné révy, jež byly provedeny v Anapské pokusné stanici. Pozorování nesla se trojím směrem: 1. Zkoumán vliv některých činitelů jako světla, výživy, teploty atd. na průběh květu. 2. Sledován postup květu u jednotlivých odrůd. 3. Zkoumána závislost doby differenciace květů, vývinu květů a doby zrání bobulí na postavení květů v hrozníčku. Pokud se týče otázky prvně zmíněné, ukázaly pokusy, že počátek květu je podmíněn hlavně teplotou vzduchu a embryonálním vývojem hroznícku již v pupenu. Zjištěno dále, že existuje určitý vztah mezi počátkem vyvoje pupenů a dobou květu a to i při pozorování většího počtu větví jednoho a téhož klonu. Na větvičkách, vyrostlých z oček, jež se vyvinuly nejdříve, nastává rozkvět také nejdříve. Použití formule Blunckovy v posledním případě dalo příznivé výsledky, při čemž jednotlivé odrůdy révy dosti značně differovaly. Ve druhém problému získány tyto výsledky: Průběh květu v krajině Anapské jevil zřejmé maximum kolem 5—9 hodin ráno. Přesné poměry rozkvětu jednotlivých kvítků v hroznícku jsou uvedeny v podrobných tabulkách a diagramech. Doba květu

jednoho květenství za příznivých klimatických poměrů v roce 1927 byla průměrně u více odrůd — 7 dní (Aligoté — 7·9, Portugalské — 7·9, Ryzlink — 7·2, Cabernet Sauvignon — 6·2, Semillon 5·4 dnů). Konstatováno také, že čím později květ započal, tím kratší byla doba květu. Maximální trvání květu bylo pozorováno u těch květenství, jež počaly kvésti asi 2—5 dní před dosažením maxima. Ve třetí otázce, o závislosti doby differenciace květů, vývinu květů a dozrání bobulí na postavení kvítku ve květenství byla nalezena velmi zřejmá zákonitost, jež pozůstávala v tom, že nejdříve se rozvinující květy zřídka opadávají, že ze tří společných květů vyvíjí se nejrychleji prostřední, kvete dříve než oba postranní a dříve dozrává. Svazky květů skládající se z 2—4 a více květů, mají vždy jeden zvláště dobře a silně vyvinutý květ, který se nejdříve rozevírá a dozrává. Dle toho má i počáteční stadium vývoje mladých větviček v pupenu rozhodující vliv pro celý další vzrůst a vývoj révy, neboť podmiňuje zvláště počátek jednotlivých period ve vývoji jejím. (121.) Blaha.

Samoopylování ovocných stromů.

KOSTINA F.: „Samoopylenie plodovich ďereviev.“ (Journ. of the Gov. Bot. Gard. Nikita, X. Vol. no. 1.) — Zmíněná práce podává přehled a výsledky tříletých pokusů se samoopylováním ovocných stromů, provedených ve státní botanické zahradě nikitské na Krymu. Pokusy, jež jsou velmi podrobně a přesně popsány, daly, stručně shrnuto, asi tyto výsledky: Zkoušené odrůdy peckovitého ovoce (broskví, sliv, meruněk a třešní) možno rozděliti na 2 skupiny, přesně ohraničené — 1. autofertilní a 2. autosterilní (buď úplně nebo částečně). Z 68 odrůd broskví nalezena pouze jediná (Nectarine Stanvik), jež k opylení nemůže použíti vlastního pylu, všechny ostatní jsou autofertilní a to skoro úplně. Ze 38 odrůd sliv a švestek nalezeno 19 autosterilních, 17 autofertilních a u 2 odrůd nutno pozorování opakovati. Všech 42 odrůd třešní bylo prakticky autosterilních. Ze 29 odrůd višní pouze 10 vykazovalo více nebo méně postačující autofertilitu, naproti tomu ostatní daly výsledky sklizňové velmi chudé. U meruněk zjištěno 19 odrůd autofertilních a 6 odrůd vyžadujících cizího pylu. Pokusy vztahovaly se taktéž na 40 odrůd jabloní, u nichž zjištěna celá stupnice vlastností, od úplné autosterility až do několika málo autofertilních odrůd. Většina odrůd jabloní musí býti považována za autosterilní. Ovoce, jež vzniklo u peckovin z květů samoopylených, neliší se nijak zvláště od ovoce normálního (barva, habitus, velikost plodů a pecek, vzrůst, klíčivost semen atd.). Jablka vzniklá z květů samoopylených byla bezsemenná, nebo s nepatrným obsahem normálně vyvinutých semen. Tyto bezsemenné plody byly ve všech případech menších rozměrů ve srovnání s plody na téže větvi, majících aspoň jedno normální semeno. Pokud se týče techniky provádění samoopylování, zjištěno, že násada u isolovaných sliv a meruněk byla vyšší, bylo-li opylení provedeno ručně (vlastním pylem), než byly-li květy ponechány opylení samovolnému. Tentýž důsledek zjištěn i u většiny odrůd jablek. Pokud se týče broskví, zdá se, že přirozené samoopylení dalo asi stejný výsledek, jako samoopylení prováděné ručně. Předpokládaný vztah mezi relativní délkou tyčinek a autosterilitou nebo autofertilitou nebyl v žádném případě a u žádného druhu ovoce zjištěn. Srovnání výsledků pokusů, provedených různými badateli pokud se týče samoopylování peckovitého ovoce jeví zřejmou tendenci, uváděti některé charakteristické vlastnosti dotyčných odrůd, bez ohledu na dobu a místo pokusů, do přímého vztahu s jejich auto-fertilitou nebo sterilitou. U jabloní nebyla doposud zjištěna sebemenší pravidelnost v tomto ohledu. Též výsledky, nalezené při samoopylování u různých odrůd v různých lokalitách, jsou naprosto rozdílné. Práce tato je velmi zajímavá a vyčerpává látku dokonale. (122.) Blaha.

Z biologie zavíječe řepového v Bulharsku a prostředky v boji s ním.

ПЕНЧО ДРѢНСКИ: „Изъ биологията на сивата ливадна пеперуда Loxostege (Phlyctaenodes) sticticalis L. въ България и срѣдства за борба съ нея.“ (Известия на българското ентомологично дружество, Кн. V. 1930, str. 39.) — Zavíječ se objevil loňského roku v srpnu a způsobil hlavně u Charmanli veliké škody na všech plodinách, hlavně na tabáku. Pak nastalo náhlé rozšíření zavíječů a v novinách bylo možno se dočísti dokonce o zdržení vlaků pro spoustu housenek u Lomu, dvakrát ve Ferdinandsku, Vročansku a u Čuka. Za krátko se objevily miliardy motýlů na světlech i v Sofii. Housenky nové generace se objevily v několika týdnech a zničily vše zelené, jen kukuřičná pole zůstala ušetřena. Pole byla postřikována roztoky chloridu barnatého a pařížské modři, ale deště smyly postříkané listy a housenky zůstaly ušetřeny. Teprve v říjnu chladné počasí

přinutilo housenky k přezimování. Je jich nyní v zemi spousta a pro nový rok jsou velmi špatné vyhlídky. Za hlavní příčinu považuje autor příznivé podmínky přezimování přivoděné tuhou zimou, takže zdravé housenky měly při přezimování naprostý klid, kdežto parasity napadené tuhou zimou a nedostatkem tuku v těle a tím zmenšenou vnitřní teplotou podlehly mrazům, takže zůstaly zachovány jen housenky zdravé. Je to již čtvrtý případ hromadného výskytu, prvý byl hlavně v sev. Bulharsku r. 1902, druhý r. 1911 a největší třetí r. 1921 v celém jihovýchodním Bulharsku. V kraji Charmanli se však již ukázala bezplodná III. generace, napadená pravděpodobně Mikroklossií, ale v okolí Sofie byli motýlové zdraví a jedna samička snesla průměrně 150 vajíček, z nichž se kolem 10. září líhly housenky. Při hromadných tazích housenek bylo pozorováno, že cestou zahynulé nebo oslabené housenky byly požírány od zdravých. Od housenek ještě II. generace letní značná část zůstala již připravena pro přezimování, kdežto zase od III. generace mnoho housenek přezimuje nedospělých. Je zajímavé, že z plodin byly napadeny i tykve a do nich vykousány veliké otvory, aby housenky mohly dovnitř, což autor dokládá obrazem, dále papriky i rajská jablíčka a všecky ostatní plodiny, také ozimy byly úplně zničeny. Místy zůstala kukuřice ušetřena, místy (Ruse) byla také zničena a nejhůře trpěla řepa. Také lesní stromy s výjimkou dubů a jehličnatých stromů byly dohola ožrané. Z ochranných prostředků doporučuje autor hluboké orání, ničení motýlů ohněm a chytání na světlo, ochranu polí kouřem, aby se zabránilo kladení vajíček, hubení plevelí a vajíček, postřikování chloridem barnatým a pařížskou zelení, tabákovým extraktem dle Mokrzeckiho, dále ochrannými příkopy proti tahům housenek a kde je to možné i válcování polí. (123.) Rambousek.

Badání o peronospoře chmelové.

ARENS K.: „Untersuchungen über Pseudoperonospora humuli (Miyabe u. Takah.), den Erreger der neuen Hopfenkrankheit.“ (Phytopath. Zeitschr. 1., 2, pp. 169—193, 1929.) — V suchém počasí zůstává infekce omezena pouze na malý prostor mezinervový na listech. Mladé listy jsou náchylnější k infekci než staré. Konidiofory vyrůstají z mycelia z dvůrků průduchů. Nejvíce trvalých spor (oospor) vytváří se v listech. Výška konidioforů kolísá mezi 0·100 a 0·450 *mm* podle teploty a vlhkosti vzduchu. Nejmenší temperatura nutná pro vyvinutí jejich byla nalezena při 5—6° C, optimální kol 20° C, maximální kol 30° C. Nejvíce se vyvíjely při 95—100% relativní vlhkosti vzdušné, pod 90% se netvořily. Inkubační perioda mění se podle teploty a vlhkosti vzdušné, při vysoké vlhkosti a teplotě 20° C trvá kol 6 dnů, za sucha a nízkých teplot mnohem déle. Nejlépe vytvářejí se konidifory v noci. Část konidií zachovala si klíčivost až 29 dnů při vlhkosti vzdušné kolísající od 60—95% r. v. vzduchu. Optimum klíčivosti konidií leží v teplotách od 18—20°, maximum při 28° C. Pohyblivost zoospor závisí od teploty, trvá 24 hodin při teplotě 4—7° C, 6 hodin při 20—22° C, pouze 25 minut při 30° C. Při 20° C počínají zoospory klíčiti za 15 minut po ztrátě pohybu. Infekce se děje pravděpodobně nejvíce až nad zemí. Autor podrobně promlouvá o infekci zoosporami z oospor, oospory jsou velmi trvalé proti suchu, pravděpodobně mohou oospory zůstati na živu po několik let. (124.) Blattný.

Vliv vysoušení půdy na mikrobielní pochody.

FÉHALIL, FAHMY: „The effect of drying on the microbiological processes in soils.“ (Zentralblt. f. Bakteriol. II. sv. 79. seš. 1./7. 1929.) — V aridních oblastech bylo pozorováno, že vysoušení půdy přirozeným účinkem slunečního tepla zvyšuje úrodnost. Tak v Egyptě jest praktikován jakýsi letní úhor, zvaný „sharaqi“, t. j. půda po sklizni zimní plodiny v květnu jest ponechána neoseta účinku slunce až do konce července. *Mc. Kenzie Taylor* studoval vliv sharaqi na výnosy bavlny a zjistil značné zvýšení sklizně u půd, jež tento letní úhor prodělaly. Příčiny zvýšení sklizní vidí hlavně v příznivé změně fysikálních vlastností půdy (lepší provzdušnění). V Egyptě byla naměřena povrchová teplota půdy 68° C a zjištěn pokles v obsahu vláhy až na 4—5%. O vysoušení půdy a příčinách jeho příznivého působení na její úrodnost, činnost různých mikroorganismů a pod. existuje již bohatá literatura (u nás zabýval se touto otázkou referent; viz Sborník Č. A. Z. ročník I. č. 1. 1926), k níž autor svou prací nepřináší celkem nic nového, většinou potvrzuje již známé údaje (stoupnutí množství bakterií, zvýšení mohutnosti amonisační, nitrifikační a schopnosti poutati vzdušný dusík, rychlejší rozklad ústrojných látek atd.). Za zmínku stojí pouze experimentální důkaz, že zvýšení činnosti bakterií vysoušením půdy nespočívá v příz-

nivé změně samotných bakterií, nýbrž v celkovém zlepšení půdy jakožto živného prostředí. (125.) Káš.

Výzkumy o biologii a potírání mouchy burákové.

BLUNCK, BRENNER, KAUFMAN: „Untersuchungen zur Lebensgeschichte und Bekämpfung der Rübenfliege (Pegomyia hyoscyami Pz.).“ (Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Bd. 17, Heft 2, 1929, S. 103.) — Po vylíčení obrazu, vzniku a významu škod působených mouchou burákovou se obzvláště zdůrazňuje, že požer mušich larev má za následek zmenšení asimilace a výnosu cukrovky, váznutí vzrůstu, příp. odumírání mladé rostliny. Stejné napadení řepy může v různých krajinách způsobiti velmi různé poškození sklizně. Pokusy bylo zjištěno, že škoda může v praksi dosáhnouti až 30% a že potírání mouchy burákové může se za jistých podmínek vypláceti. Poněvadž jednotlivé generace vykazují přibližně stejný počet jedinců, je nutno zničiti 96% potomstva, nežli zahájí rozplozovací činnost. Půdní poměry mají jen malý vliv na velikost výskytu mouchy. Při zvýšené teplotě je počet generací větší, protože následují po sobě v kratších intervalech. Vajíčka bývají na jaře částečně poškozována silnými dešti. Sucho může zameziti líhnutí larev. Vydatné srážky v hlavní době létání mívají za účinek vysoké procento jalových vajíček. Zimní teploty a zimní vláha nechávají kukly v jejich zdravotním stavu celkem nedotčeny. Důležitým bodem v hromadném výskytu mouchy burákové jest vliv teploty na její parasity Opius fulvicollis a Phygadonon pegomyiae. Místní rozdíly v hromadném výskytu mouchy burákové na jednotlivých polích jsou podmíněny větrem, ježto nejsilnější napadení se soustřeďuje na místech, která jsou, nikoli však přílišně, vystavena větru. Geografický a historický rozbor epidemie mouchy burákové je ve všech zemích, přicházejících v úvahu, zpracován odděleně a velmi důkladně. Roční isothermy oblasti mouchy burákové probíhají mezi — 2° a + 20° C, isothermy oblasti jejího hromadného výskytu mezi — 0° a 13° C. Za oblasti trvalých škod lze přibližně pokládati severní hraniční oblasť řepařskou v Evropě. Význačnými jsou pro oblasť mouchy burákové hlavně isothermy letních měsíců. Omezujícími činiteli u tohoto škůdce jsou: horko a sucho, parasiti a „atlantický“ typ podnebí. Epidemie může nastati jen za normálního stavu povětrnosti, na její vypuknutí má rozhodující vliv počasí a míra, v jaké byly kukly předcházejícího roku napadeny parasity. (126.) Neuwirth.

Stanovení vlivu trvale jednostranného hnojení na výskyt a vývoj Azotobaktera v ornici se zvláštním zřetelem na střídání ročních období.

KIESSLING L.: „Untersuchungen über den Einfluß einseitiger Dauerdüngung auf Vorkommen und Entwicklung von Azotobacter chroococcum im Ackerboden unter besonderer Berücksichtigung der jahreszeitlichen Schwankungen.“ (Zentralblatt f. Bakteriol. II. sv. 79. seš. 15./22. 1929.) — Uvedená práce jest pokračováním dřívějších výzkumů v tomto směru, provedených *Bihlerem* a *Butenschönem* v r. 1927, ale zároveň i jejich rozšířením, neboť kromě vlivu trvale jednostranného hnojení na výskyt a vývoj Azotobaktera v půdě, všímá si zvláště vztahu mezi působením hnojiv a vlivem periodického střídání ročních období. Výskyt a vývoj Azotobaktera ve zkoumaných půdách zjišťován Beijerinckovou elektivní kulturou. Pokusy provedeny v letech 1927 a 1928. Podle vývoje Azotobaktera (tvorba charakteristické kůže na povrchu živného roztoku) jest možno zjistiti zákonité vztahy s vlastnostmi půdy. Kdežto u vzorků z nehnojených, resp. plně hnojených (dusíkem, kyselinou fosforečnou a draslem) půd byl pozorován typický vývoj Azotobaktera, byl tento jednostranným hnojením, zvláště draslem a dusíkem, charakteristicky pozměněn. Nejpříznivěji působí na vývoj Azotobaktera hnojení fosforečné, takže jest možno podle vývoje Azotobaktera v Beijerinckových elektivních kulturách (tvorby kůže) souditi na způsob hnojení (kombinace hnojiv). Srovnávacími pokusy byl potvrzen již dříve pozorovaný vliv periodického střídání ročních období na počátek a další průběh vývoje Azotobaktera. Bylo zjištěno zřetelné jarní a podzimní maximum, resp. letní a zimní minimum. Pokud se týče tvorby charakteristické kůže Azotobaktera v Beijerinckových elektivních kulturách ve vztahu k jarnímu a podzimnímu maximu, resp. letnímu a zimnímu minimu, bylo zjištěno, že silné stoupnutí bakterií tuto zdržuje a i dále ruší, zvláště na jaře silným vývinem plynů různými bakteriemi. Charakteristické rozdíly ve vývoji Azotobaktera (tvorbě kůže), vyvolané různým hnojením (jednostranným resp. různými kombinacemi hnojiv) nejsou

vlivem periodického střídání zakryty, neboť toto projevuje se jen různou rychlostí a intensitou tvorby kůže. (127.) Káš.

COONS & STEWART: „Sugar beet leaf spot controlled by dusting from an auto truck.“ (Dle U. S. Yoarbook of Agric. 1928 s. 560, 1929, referuje The Review of Applied Mycology IX. 1. 1930. Str. 9.) —

Boj proti neštovicím listů řepy pomocí poprašování automobilovým rozmetadlem.

V Rocky Ford v Coloradu byly s úspěchem zdolány neštovice řepových listů, působené houbou Cerespora betiola. Řepy byly asi 4—5kráte v 10denních intervalech poprašovány směsí prášku bezvodé skalice modré (20%) s práškovým vyhašeným vápnem (80%). S poprašováním bylo započato asi po 2 měsících vegetace řepy. Aby bylo lze co nejrychleji poprášiti velké plochy polí, byl upevněn rozprašovač hnaný gasolinovou energií na motorovou stříkačku, která měla vhodné rozpětí kol, aby při práci nepoškodila řepy. Tím způsobem poprašováno současně 8 řádků řepy za jízdy v rychlosti 7—10 mil (= 12—18 *km*) v hodině. Zařízení bylo opatřeno vpředu plechovým rozhrnovačem obracejícím listy a vzadu plátěným doplňkem, kterážto souprava zabraňovala rozprášení fungicidního prostředku větrem. (128.) Neuwirth.

SALMON E. S. et WARE W. M.: „Reports from the Mycological Department.“ (Journ. South-Eastern Agric. Coll., Wey, Kent, pp. 165—172, 1929.) — Autoři

Zpráva mykologického oddělení.

popisují zde tak zv. pukání listů chmele (split-leaf disease), chorobu význačnou trháním čepelů listových, a řadí prozatím tuto chorobu do skupiny chorob virových. Dále zmiňuje se o chorobě zvané „útlost chmele“. Zdá se, že podle popsaných příznaků jde o týž chorobný zjev, jaký jsem já popsal pod jménem pupenovitost. Autoři nenalezli žádné houby, jež by tuto chorobu mohla působiti a domnívají se, že by choroba ta mohla býti buď působena známým Bacillus tumefaciens neb působitelem virovým. (129.) Blattný.

KNOWLTON G. J.: „The beet leathopper in Utah.“ A study of its distribution and the occurent of curly top. (Podle Utah Agric. Eper. Stat. Bull. 205, 1928, referuje The Review of Applied Mycology IX. 1. 1930, str. 9.) —

Řepný křísek ve státě Utah.

Popis škod působených křískem Euthetix tenella přenášením kadeřavostí řepy ve státu Utah. Doplněno 10 vyobrazeními a 1 mapou, takže je vyznačen výskyt hmyzu v určitých obdobích v souvislosti s výskytem zmíněné choroby. V práci jest uveden seznam nalezišť popsaného hmyzu jakož i seznam hostitelských rostlin křískových a jeho biologie. (130.) Neuwirth.

SCHMIDT E. W.: „Das Verhalten gefrorener und erfrorener Rübenstecklinge nach dem Auspflanzen.“ — (Zuckerrübenbau, Heft 6, 11. Jg., 1929, S. 99.) —

Vysázené zmrzlé sazečky řepové.

Na podélném řezu zmrzlými sazečkami shledáváme čočkovité dutiny, v nichž byly uloženy krystaly ledu. Mezibuněčné prostory jsou vytvořivším se ledem rozšířeny a jeví se jako díry v pletivu buněčném, díváme-li se podélně seříznutým plátem řepy. V dubnu, kdy se sazečky přehlížejí, led již v mezibuněčných prostorách dávno roztál a na řezu shledáváme vodu. Je to znamení, že již velká část pletiva odumřela, neboť usmrcená protoplasma nepřijímá již jednou vykrystalisovanou vodu zpět. Také barva řezu sazeček umrtvených mrazem není čistě bílá, nýbrž špinavě žlutošedá. Odumřelé buňky vypouštějí také soli a cukr. Po nějaké době najdeme v mezibuněčných prostorech, kde stála voda, kapky hustého syrobu, plné bakterií. Zmrzlá sazečka podlehla již bakterielnímu rozkladu. Mnohé řepy vyženou částečně chrást i nové kořínky, avšak plasmolysou se přesvědčíme, že velké části jejich pletiva mrazem zahynuly. Zůstala v nich sice hnízda zdravého pletiva, avšak nestačila, aby individuum zůstalo zachováno. Nejlehčí poškození mrazem se jeví odumřením částí povrchových pletiv i sazeček. Takové sazečky sice tvoří stvoly i kořeny, avšak rostou špatně a podléhají bakterielní hnilobě na poli. Sazečky zamrzají v hrobku, klesne-li teplota na delší čas pod — 1° C. Čím déle pak nízká teplota trvá a čím níže klesá, tím větší nebezpečí, že sazečky odumrou. Neklesne-li teplota na dlouho a příliš nízko, mohou sazečky bez poškození opět rozmrznouti, avšak několikanásobné slabé zamrzání a rozmrzání sazeček přivodí jim rovněž smrt. Při slabším zamrznutí sazeček nutno pečovati o povlovné rozmrzání, odumrou-li však silnými mrazy, není povlovné rozmrzání již

nic platno. Nenechejte klesnouti teplotu hrobků pod 0° C. Pozorné pročtení Smidtovy publikace lze všem množitelům řepového semene vřele doporučiti. (131.) Neuwirth.

Stav mouchy burákové r. 1928.

KAUFMANN O.: „Stand der Rübenfliegenfrage im Jahren 1928.“ (Zuckerrübenbau. Heft 6, Jg. 11, 1929, S. 103.) — Roku 1924 počaly se zabývati 2 kočovné stanice Říšského biologického ústavu německého mouchou burákovou. V Pomořanech, jak bylo předpověděno, moucha buráková se přestala r. 1927 epidemicky vyskytovati. Autor konal pokusy s trávením larev mouchy burákové a shledal, že postřikem koncentrovanějšími roztoky chloridu barnatého lze sice část larev mouchy burákové zničiti (na př. 6% roztokem 48% larev), že však se částečně poškodí i rostliny. Také postřik nikotinem, nikotinsulfátem nebo tabákovým extraktem nedal takových výsledků, aby se ho mohlo v praksi používati. Přezkoušeny byly také způsoby trávení much navrhované Schanderem a Götzem, t. j. rozhazování různých otrávených hmot po poli. Proti první generaci mouchy burákové se tento způsob vzhledem k její biologii vůbec neosvědčil, proti druhé generaci osvědčilo se lépe stříkání fluornatriem. Autor odebral v listopadu u různých továren vzorky z usazovacích rybníčků a prozkoumal v nich nalezené kukly mouchy burákové a jejich zdravotní stav a sestavil pak prognosu a mapku výskytu jednotlivých parasitů mouchy burákové v zamořené oblasti. (132.) Neuwirth.

Háďátko Heterodera Schachti Schmidt škůdcem bramboru.

REINMUTH: „Der Kartofelnematode.“ — (Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten u. Pflanzenschutz, 39 Bd. 1929. Heft 7, S. 241.) — Uvedené háďátko je velmi specialisované a monofágní, přece však lze je pokusně pěstovati na řepě. Na bramborech parasituje kmen háďátka Heterodera Schachti Schmidt, které se nejen fysiologicky specialisovalo, nýbrž změnilo i svůj morfologický charakter. Ten však, parasituje-li háďátko opět na řepě, nabývá charakteru řepného kmene háďátka. Pěstováním v umělých kulturách na agarových deskách bylo shledáno, že uvedená háďátka mohou vniknouti do neporaněných kořenů bramborů. Zmíněnými kulturami bylo shledáno mnoho souhlasného u nematodů ze řepy a z bramboru. Pokusy s náchylností lilkovitých rostlin vůči nematodům z bramboru dopadly kromě u rajského jablíčka negativně. Kmen nematodů z bramborů je úzce specialisován a nelze jej přímo odvoditi od kmene nematodů řepních. Zmíněný škůdce se vyskytuje zřídka v těžkých půdách, je v umělých kulturách velmi houževnatý, nenáročný na kyslík a snáší vysušení. V pokusech o potírání háďátka bramboru osvědčilo se po zeleném hnojení použíti animálního oleje. (133.) Neuwirth.

Nová badání a zkušenosti v oboru chorob řepy.

APPEL O.: „Neue Erfahrungen und Forschungen auf dem Gebiete der Rübenkrankheiten.“ (Die Deutsche Zuckerindustrie 54, 1929, 845.) — Sklizně řepy jsou každoročně decimovány určitým procentem, které padne za oběť škůdcům a chorobám. Řepaři přijímají uvedený zjev co danou nutnost, drasticky řečeno spokojují se se zbytky, které jim škůdcové zanechali. Potíráním chorob a škůdců daly by se výnosy značně zvýšiti, kdyby byly příčiny škod dokonale probadány. Německý cukrovarnický průmysl má pro věc velké pochopení a podporuje badání tak dokonale, že řepná fytopathologie mohla v Německu učiniti v posledních letech rychlé a velmi značné pokroky. Hlavně vybudováním odboček a létavých stanic pro ochranu řepy bylo v Německu umožněno intensivní badání fytopathologické. Byly probadány půdní a fysiologické podmínky způsobující spálu. Domácí řepové semeno bylo obhájeno proti výtkám odběratelů, že chová zárodky, způsobující spálu. Bylo dokázáno, že pouhá přítomnost houby Phoma betae nemůže spálu vyvolati. (Pozn. ref.: Pozorování to učinili u nás Stehlík-Neuwirth.) Vhodným hnojením, vápněním a přípravou půdy bylo dokázáno, že řepa rychlým vzrůstem v prvním vývoji překonává rychle dobu náchylnosti ke spále, čímž docíleno o 35—40% vyšších výnosů. Také o hnilobě srdéčkové bylo v Německu nejnověji podrobně dokázáno, že je to choroba povahy fysiologické, zaviněná hlavně přílišnou zásaditostí půdy. Appel uvádí práce Baunackho, Nebelovy a Homuthovy, týkající se stimulace nematodů, které objevily již princip, na jehož základě bude lze nematody potírati, jakmile bude věc prakticky propracována. Biologie mouchy burákové byla probadána čtyřmi specielními létacími stanicemi, pouze zmíněnému škůdci věnovanými. Způsob, jak proti škůdci postupovati, byl skutečně nalezen. Prognosa výskytu mouchy burákové v minulém roce byla sestavena na základě prohlídky 100.000 kukel, které byly vyloveny na podzim u usazovacích jam. Bylo

shledáno (pozn. ref.: podobně jako u nás Drem Rambouskem), že hlavním regulátorem mouchy burákové jsou lumčíci, jichž účinnost však závisí na počasí. Biologie řepové ploštice, která se vyskytla v posledních letech jako nový škůdce řepy, byla podrobně probadána a nalezeny prostředky, jak ji potírati. Appel popisuje stav vědomostí, týkající se pásmové chrásty, avšak její souvislost se spálou, na níž upozornili u nás Stehlík a Neuwirth, není mu dosud známa. Cercospora nečiní na řepách v Německu mnoho škod, byla však velmi důkladně probadána Schmidtem a stále věnuje jí pozornost speciální létací odbočka fytopathologická. Appel uvádí výzkumy učiněné o mšici škodící na řepách a o jejím střídání hostitelů a znovu dokládá, že všecky tyto pokroky nebyly by možny bez finanční pomoci, kterou poskytuje německý cukerní průmysl. (134.) Neuwirth.

RAMIN: „Möglichst Kampf gegen das Unkraut vor und bei der Rübenbestellung, nicht bei den Pflegearbeiten.“ (Zuckerrübenbau 1930, sešit 3, roč. 12, str. 38.) — Nejnákladnější jest hubení plevele v době vegetace řepy, a to vzhledem ke drahé ruční práci, neboť namnoze vylučuje práci strojovou a vzhledem ke škodám způsobeným plevelem již mladé řepě. Za tím účelem má hospodář pečovati o to, aby všechna plevelová semena, nacházející se tak hluboko v půdě, že by na poli pro řepu určeném mohla klíčiti, přivede ke klíčení ještě před osevem řepy. Zásadně nemá se dle autora pěstovati řepa na polích zaplevelených pýřavkou, proto v krajích, kde se jí na polích vyskytuje více (což obyčejně u řepných hospodářství nebývá), nesmí následovati řepa po stéblovině, ale buď po bramborách nebo po plodině, která půdu silně zastiňuje. Poslední obracení půdy máme provésti před příchodem zimy, je-li možno i časně na podzim, aby část plevelí ještě vzešla a byla zničena mrazem, pak můžeme před zámrazem pole znovu přeorati mělkou brázdou. Hnůj patří k řepě zaorati rovněž před zámrazem, nebo aspoň v době mrazů jej vyvážeti na hrubou brázdu a co možno časně, ovšem do oschlé půdy jej zapracovati. Brázda se má brzy usmykovati a vláčeti, aby se pleveli poskytly vhodné podmínky pro klíčení. Hospodář musí využiti poznatku, že řepa klíčí teprve při vyšší teplotě a plevel již před osevem co možno hubiti vláčením. Pokud toho stav půdy nevyžaduje, doporučuje autor upustiti od jarního zpracování půdy pérovými kultivátory, neboť se tím vynášejí na povrch nová semena plevele. Musí-li se tak přece státi, budiž pracováno kultivátorem nejméně 14 dní před osevem řepy, byť by to i působilo obtíže v provozu. Po kultivátoru nechť jde ihned smyk, nebo brány. Máme-li osévati pole, která se plevelí zazelenala, přejedeme je plečkou, jejíž nože musí zpracovati celý povrch a odpadne dle autora podmítání mělkou brázdou. Domníváme-li se, že na poli zbylo mnoho plevele, zaséváme řepu co možno později, nebo ji po zasetí vláčíme. Tu však nutno býti opatrným a vhodně voliti dobu a systém bran dle povahy a stavu půdy, abychom nepoškodili i vysetou řepu, zvláště na polích nestejnoměrných. V teplých a příznivých půdách lze seti řepu dle autora poněkud hlouběji a pak na ochranu proti plevelům vláčeti. Chraňme se tohoto zákroku však v půdách slévavých, těžkých, mokrých a chladných. Namnoze lze posíliti řepy ledkováním do řádků a větším množstvím osiva zlepšiti klíčení. Po vyjednocení řepy nemá zůstati na poli ani jednoho plevele, jestliže se přece po provedení příslušných zákroků ještě při jednocení nějaký vyskytl. (135.) Neuwirth.

Potírejte plevele pokud možno před osevem, nikoli při kultuře řepy.

JANKE A. a HOLZER H.: „Über die Schimmelpilzflora des Erdbodens.“ (Zentralblatt f. Bakteriol. II. sv. 79., 1929.) — Kdežto o rozšíření a činnosti bakterií, resp. aktinomycetů v půdě, máme obsáhlou literaturu, jsou naše znalosti o rozšíření a druzích plísní velice skrovné. Dosavad většina badatelů omezovala se buďto pouze na určitou skupinu plísní, nebo jiní se opět zabývali jedině biochemickou činností plísní, zvláště schopností rozkládati celulosu, bílkoviny, poutati vzdušný dusík, takže systematické vyšetřování různých půd na obsah a druhy plísní nalézáme jedině v pracech *Daleho* a *Waksmana* se spolupracovníky. Těmito bylo zjištěno, že v kulturních půdách převládají Mucorineae, v lesních a neobdělávaných půdách druhy Penicillium a Trichoderma, čehož příčinou jest pravděpodobně různá reakce půdy. V úrodných půdách bylo nalezeno větší množství a více druhů plísní než v neúrodných. V chladnějších krajinách převládají druhy Penicillium a Mucor, v teplejších Aspergillus. Kyselé a silně vlhké půdy jsou bohaty druhy Trichoderma. Autoři obrali si za úkol jednak zjistiti vztahy mezi flórou plísní a druhem půd, jednak přezkoušeti již stávající údaje v literatuře o těchto

Zastoupení a druhy plísní v různých půdách.

vztazích a sice na půdách z okolí Vídně. Pokud se týče metodiky braní vzorků půd, jichž vyšetřování, pěstování isolovaných plísní na různých živných půdách, jakož i popisu nově objevených druhů, odkazuji na originál, zde uvedu pouze nejdůležitější poznatky, k nimž autoři dospěli. Z vyšetřovaných 6 vzorků (4 z nekultivovaných půd, 2 z obdělávaných půd) bylo v čisté kultuře získáno celkem 63 různých druhů plísní, z toho 11 *Mucorineí* (Cunninghamella 1, Mortierella 1, Rhizopus 2, Absidia 2, Mucor 4 a Zygorhynchus 1), 30 *Aspergillaceí* (Penicillium 20, Citromyces 4, Scopulariopsis 2, Aspergillus 4) a 22 zástupců skupiny *Fungi imperfecti* (Geotrichum 1, Cephalosporium 1, Trichoderma 2, Acrostalagmus 1, Humicola 1, Torula 2, Synsporium 1, Trichosporium 1, Cladosporium 1, Septosporium 1 a Fusarium 10). Pokud se týče *Weismannem* zjištěné souvislosti mezi množstvím plísní, resp. jiných hub a úrodností půdní, bylo nalezeno, že rašelinné a močálovité půdy obsahují relativně nízké množství zárodků a rovněž počet druhů jest skrovnější než u kulturních půd. Souhlasně s nálezy Daleho a Waksmana byly Mucorinee zjištěny hlavně v kulturních půdách, ale někteří zástupci této skupiny i v půdách z bukového lesa a močálů, zvláště hojně pak v rašelinách. Aspergillaceae převládají jak množstvím, tak i počtem druhů, především v lesních půdách, ale též v půdách brambořišť a vinic tvoří hlavní podíl z celkového množství zárodků. Fungi imperfecti úplně chybějí v rašelinných půdách, pravděpodobně vlivem značně kyselé reakce ($pH = 5{\cdot}3$). V nich nebyly zjištěny ani druhy Trichoderma, které jsou podle Waksmana pro kyselé a vlhké půdy charakteristické. V dosti kyselých a vlhkých půdách z bukového lesa ($pH = 6{\cdot}04$) a močálů ($pH = 6{\cdot}58$) byly silně zastoupeny. Pozoruhodný jest hromadný výskyt různých druhů Fusaria v kultivovaných půdách brambořišť a vinic. Rod Geomyces, jehož zástupce zjistil *Traaen* ve všech norvéžských půdách, nebyl autory v žádném případě nalezen, pravděpodobně pro jeho nízkou optimální teplotu. Většina isolovaných plísní vyznačuje se silnou schopností ztekucovati želatinu, zvláště zástupci rodu Aspergillus, Trichoderma, Cladosporium a Fusarium. Schopnost rozkládati celulosu byla zjištěna u pěti z isolovaných plísní a sice u Penicillia sp. *B* 4, Humicola sp. *A* 9, Synsporium biguttatum a u dvou druhů Fusarií (*A* 11, *E* 14). Zajímavo, že v rašelinných půdách chyběly. V souhlase s dosavadními výzkumy nebyla u Mucorineí zjištěna schopnost rozkládati celulosu. Tuk rozkládalo 13 druhů, nejvíce Mucor flavus (kmen *F* 4). Mezi rody Acrostalagmus a Monosporium zjištěn vztah a sice, že Acrostalagmus fungicola Preus podle podmínek výživy projevuje se tvarově buďto jako Acrostalagmus nebo Monosporium. (136.) Káš.

Příspěvek ke studiu houby Cercospora beticola.

COSTA T.: „Contributo allo studio della Cercospora beticola Sack. nella bassa vallata Pandana." (Dle N. Giorn. Bot. Ital. 25 V. 1928, str. 27. Neuheiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes 1929. No 4, str. 98.) — Konidie uvedené houby klíčí velmi dobře po 2—3 hodinách ve vodě. Autor jich použil jako infekčního materiálu a vyvolal po 8—10denní inkubační době typické onemocnění na svrchní i spodní straně listů mladé řepy. Infekce ujala se nejlépe na listech, které byly na přechodu z největší turgescence do mírného zavadání, jak je tomu v tak zvané industrielní zralosti řepy, která nespadá v jedno s její fysiologickou zralostí. V době nejbujnějšího vzrůstu listů má chrást velmi značný turgor a je proti houbě Cercospora beticola Sacc. částečně resistentní. Způsob přezimování houby nepodařilo se autorovi zjistiti. (137.) Neuwirth.

Příspěvek ke studiu morfologie peronospory chmelové.

MILLASSEAU J.: „Contribution à l'étude morphologique du Peronplasmopra humuli Miya et Tak." (Ann. des Épiphyties XIV, 3 pp. 177—198, 1929.) — Důkladná tato práce přesně popisuje postup a prorůstání houby v pletivech napadeného chmele a chorobné změny v pletivech a buňkách houbou vyvolané. V závěru popisuje autor změny tvarů spor houby a podává přesný popis haustorií. (138.) Blattný.

Receptář pro louky a pastviny.

KLEČKA A., Ing. Dr.: „Receptář pro louky a pastviny." (Knihovna listu „Dusík", Praha ,1930, sv. 4.) — Rozsahem malý, obsahem však velmi bohatý, třeba pouze stručně a heslovitě psaný tento receptář, pocházející z péra našeho velmi známého lukařského pracovníka, shrnuje vše potřebné, co má znáti zemědělec pečlivý o své louky a pastviny, tedy pozemky v dnešní krisi rostlinné výroby zejména významné. Autor pojednává o všeobecných zásadách správného lukaření, o typech jednotlivých luk, o zakládání a ošetřování luk a pastvin, o směsích trav-

ních, o sklizni a plevelech lučních, o hnojení luk a pastvin. Propagační směrnice nakladatele nepochybně přispěje k záslužnému rozšíření této brožurky. (139.)
Blattný.

STEWART & PITTMAN: „Predisposition of sugar beets to late rootrot." (Fytopathology 18. V. 1928, str. 263.) — Ve státě Utah vyskytuje se spála řepy velmi silně ve špatných půdách, ve středních v měřítku menším a v dobrých pak prakticky takořka vůbec ne, ani tehdy ne, rostly-li řepy v zamořeném okolí. Uvedený zjev byl beze změn pozorován po řadu let. Pečujeme tedy o vláhu, organické hnojení a střídání plodiny. (140.)
Neuwirth.

Náchylnost cukrovky ke spále.

RIECKE: „Boj proti plevelům na loukách a pastvinách." — (Deutsche landw. Presse, čís. 18, roč. 56.) — Většina lučních plevelů nevyžaduje zvláštního hubení a dá se odstraniti náležitým ošetřováním luk a pastvin (odvodněním, racionelním hnojením). Hnojením fysiologicko-kyselými hnojivy podporuje se vývoj medyňku vlnatého. Účinek plného hnojení na plevel jest nepřímý, t. j. plevel nevyužitkuje s malými výjimkami hnojení tak dobře jako kulturní traviny a jest těmito potlačen. Proti okoličnatým plevelům doporučuje autor válení luk. Jeteloviny a traviny žádají půdu více ztuženou a mnohé plevele okoličnaté tento stav půdy nesnesou. Usuzujeme tudíž z většího výskytu okoličnatých na louce na jednostranné hnojení a také na příliš sypkou půdu. Louku válíme z jara i po senoseči. Na místo válce možno použíti v příznivé poloze spásání luk hovězím dobytkem. K vyhubení devětsilu autor doporučuje: 1. odvodnění a přerušení zavodňování. 2. Spásání devětsilem zachvácených ploch koňmi buď přes celé pastevní období neb jen časově. 3. Časté sežínání neb jen vypichování nadzemních částí. 4. Posílení trav plným hnojením. Na loukách je celá řada plevelů, kterých se vzdor odvodnění, racionelnímu hnojení a ošetřování tak snadno nezbavíme. Ty odstraníme vykopáním neb různými chemickými prostředky. (141.)
Kalus.

Boj proti plevelům na loukách a pastvinách.

WÖLLER, H.: „Über die epiphytische Bakterienflora gesunder grüner Pflanzen." (Zentralblt. f. Bakteriol. sv. 79. č. 8/14. 1929.) — Práce autora, zabývající se kvantitativním a kvalitativním složením bakterielní epifytické flory různých zdravých, zelených rostlin a jeho závislostí na různých činitelích (počasí, stanovišti, ročních obdobích a pod.) dlužno velmi vítati jako cenný příspěvek a pokračování výzkumů na poli, od času *Burrise* a *Düggeliho*, zcela opuštěném. Kdežto výzkumy těchto průkopníků týkaly se hlavně srovnávání bakterielní flory zdravých semen a z těchto vypěstovaných klíčních rostlinek, věnoval autor hlavní pozornost sledování vývoje epifytické bakterielní flory po celou vegetační dobu rostlin. Pokusy provedeny v letech 1921 a 1922. Rozborem epifytické bakterielní flory klíčních rostlinek, vypěstovaných z nesterilních semen různých obilovin ve sterilním prostředí, ve shodě s výzkumy Düggeliho bylo zjištěno, že bakterie, lpící na semenech, přecházejí na klíční rostlinky a zde se čile množí, ovšem jen ve vlhké atmosféře (vliv světla a teploty jest nepatrný). Bylo-li použito jako prostředí zahradní půdy a vlhké atmosféry, pak epifytická bakterielní flora klíčních rostlinek byla rozmnožena o různé zárodky ze vzduchu, resp. půdy; procentuální zastoupení těchto jest různé. Vývoj epifytické flory na rostlinách ve volném poli a změny v jejím množství jsou pozorovatelny po celé vegetační období a závisí hlavně na množství srážek (infekce ze vzduchu prachem). Z různých bakterií nejstálejšími a nejčetnějšími zástupci jsou: Bact. acidi lactici, Micrococcus lactis acidi, pak Bact. coli, různé fluoreskující bakterie (hlavně Bact. punctatum), dále Bact. herbicola aureum a různé spórující bakterie. Pokud se týče vlivu stanoviště a ročních období na množství a složení epifytické flory, nebyl pozorován. Také na četných jiných rostlinách polních, lesních, lučních i zahradních nalezena byla epifytická flora shodná s onou u obilovin. Na odumřelých, hnědých částech listů shledáváme se s úplně jiným obrazem, neboť zde bují nejrůznější bakterie, kvasinky a plísně, vzhledem k tomu, že nalézají odpovídající životní podmínky. Soustavnou mikroskopickou kontrolou pokožky různých rostlin (Iridaceí a různých obilovin) během vegetační doby bylo zjištěno, že mikroorganismy buďto jednotlivě neb ve skupinkách jsou rozděleny po celém povrchu zelených částí rostlin. Po dobu růstu rostlin jsou seskupeny převážně v různě husté a dlouhé, souběžně s osou probíhající pásy, jinak vyskytují se jen spoře. Tyto pásy, ať sebe hustší,

Epifytická bakterielní flora zdravých zelených rostlin.

tvořeny jsou jedinou vrstvou bakterií. Po ukončení růstu rostlin pásy pozvolna mizejí a rozdělení bakterií (po jednotlivcích resp. skupinkách) jest pak stejnoměrné po celém povrchu. Na rozdělení epifytických mikroorganismů na povrchu rostlin mají vliv vlastní pohyby rostlin, proudění vody na pokožce, zvláště pak, jak již výše řečeno, atmosférické srážky. Kdežto za sucha jsou mikroorganismy k pokožce fixovány hlenem, vlivem deště neb rosy se hlenová pouzdra rozpouštějí, takže mikroorganismy se pak buďto jednotlivě neb ve skupinkách čile pohybují v tenké vrstvičce vody, povlékající zvláště starší pokožku. Pokud se týče výživy epifytických mikroorganismů, vyplývá z výzkumů autorových, že pozůstávajíce jen z nenáročných půdních resp. vzdušných organismů — postačuje k její úhradě ono malé množství živin, jež proniknou difusí na povrch rostliny. (142.) Káš.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

BEDERKE O., Dr.: „Tierzuchtverhältnisse in Nordamerika.“ (Vereinigte Staaten und Kanada.) (Z „Tierheilkunde und Tierzucht“, strana 498—512, vyšlo 1929.) — Autor líčí chovatelské poměry ve Spojených státech a Kanadě s hlediska hospodářského, zeměpisného a klimatického. Unie zaujímá plochu 7,740.372 km^2 a čítá asi 110 milionů obyvatelů, Kanada 9,659.374 km^2 s 10 miliony obyvatelů. Stručně nastiňuje půdní a klimatické poměry obou zemí. Hodnota výroby severoamerického zemědělství za rok rovná se peněžně 15 miliardám dolarů (více nežli 450 miliard Kč. Pozn. refer.), zaujímá tedy zemědělství ze všech odvětví těžby první místo. Před objevením Ameriky byl tu jediným užitkovým zvířetem krocan. Dokonce sob a zubr byli tu domestikováni. Veškerý chov domácích zvířat v Americe zakládá se proto na dovozu z Evropy. Ve zvelebení chovu se pracuje výlučně na vyšší výkonnost. Autor krátce poukazuje v dalším na organisaci osvětové činnosti a poradnictví zemědělského. *Koní* se dnes chová v Unii severoamerické (r. 1924) 18,263.000 kusů, při objevení Ameriky nebylo tam ani jediného koně. Oproti dřívějšku ubylo jich nyní asi o 3 miliony kusů. Z lehkých koní těší se veliké oblibě *(light horses) kůň arabský. Anglický plnokrevník (Thoroughbred)* vyskytuje se rasově čistý v Kentucky. Roku 1923 (v prosinci) bylo zapsáno v plemenné knize 88.812 klisen plnokrevníka. Dále uvádí 1. *amerického klusáka (american trotting horse),* předkové jehož jsou importovaný anglický plnokrevný hřebec *Messenger* a původní anglický hackney jménem *Belfounder.* Z klusáků jest v plemenné knize 67.000 hřebců a 200.000 klisen. Z plnokrevníka, koně kanadského a morgana odvozuje se 2. *kůň american saddle* (roku 1926 zapsáno 10.006 hřebců a 16.691 klisna). 3. Kůň *morgan* odvozuje se původem svým od *hřebce Justin Morgan,* jehož původ není dobře znám, pravděpodobně jedná se tu o plnokrevníka. Z těchto koní v plemenné knize 7.519 hřebců a 4.443 klisny (r. 1926). 4. *Kůň German Coach* povstal křížením koně východofrýzského, hanoverského a oldenburského. Válkou se počet koní tohoto rázu velmi zmenšil. 5. *Kůň hackney* a 6. *French Coach* (křížením normanského a bretoňského). Řidčeji vyskytuje se 7. dlouhonohý kůň *Cleveland Bay. Americký kůň chladnokrevný* představuje teprve tvořící se plemeno. Ke křížení používají koně belgického, percherona a clydestalského. Kůň belgický se stále více rozšiřuje. Roku 1926 bylo v plemenné knize 14.473 hřebci a 11.562 klisny. Nejrozšířenější jest Percheron (189.381 zapsaných zvířat). Těžkému koni jest v Unii važným konkurentem *mul* (r. 1924 5·5 milionu mulů). Z těžkých rázů chovají Draft Mules, farmářské (rolnické) muly, Sugarmules a Cottonmules. Pevný roh na kopytech mají Mining-Mules a proto jsou hledáni. Používají jich ku práci v dolech, těžší typ Surface-Mules na povrchu. *V Kanadě* vyvinul se menší ráz *Bronchos,* který kříží s Percheronem, belgičanem a clydesdalským koněm. Kromě toho chovají *shetllandské pony* a *muly. Počet hovězího dobytka* chovaného *v Unii* odhadoval se dne 1. ledna 1926 na 59,289.000 kusů, z toho 22,290.000 dojnic. V kombinované užitkovosti spatřuje Američan ztěžování chovatelských snah. Proto jsou tu rázy buď pouze žírné nebo pouze mléčné. Autor poukazuje na tamní různá opatření za účelem zvelebení chovu (spolky pro chov býků, kontrolní spolky, plemenná kniha, energické potírání nákaz atd.). *Z plemen masných* chovají (bezrohé kmeny jsou vítanější) *skot stepní (Native cattle),* známý tam pode jménem *skotu texasského, skot shorthornský, herefordský, aberdeen-*

angusský, gallowayský a zebu. Dvojstrannou užitkovostí vyznačuje se *mléčný skot shorthornský, red polleds, devonský. Z mléčných* plemen skotu, která rozšířena jsou především na východě a středním západu, nejdůležitější jest *skot holštýnsko-frýžský, skot jerseyský a guerneseyský, ayrshireský švycký (brown Swiss).* U každého plemene udává původ, výkonnost, váhu a rozšíření. V Kanadě stoupnul stav skotu z 5·5 milionu (r. 1901) na 9 milionů v r. 1926. Převážně chová se tu skot masný. V posledních dvou desítiletích zaznamenalo tu mlékařství značné pokroky. *Ovce* dostala se do Severní Ameriky s prvními přistěhovalci. Hlavně se chová na vlnu a maso. Počet ovcí pohybuje se kolem 40 milionů kusů. Z ovcí s jemnou vlnou *(fine wool class)* jsou zastoupeny rázy A-merinos, B-merinos, C-merinos (zvané také Delaine-Merinos) a Rambouillets, z dlouhovlných *(long wool class)* ovce cotswoldská, lincolnská, leicesterská a romneyská. Prostředně dlouhou vlnu *(medium-wool-class)* mají ovce hampshirské, oxfordské, suffotské, dorsetské a cheviotské. V Kanadě ovcí v posledních letech ubývá, chovají hlavně anglická plemena masařská (ovci shropshirskou, oxfordskou, border-leicesterskou). *Chov kozy domácí* jest v začátcích. Z koz importovaných z Mexika povstala americká koza krajová, která se kříží se sánskou, toggenburskou a nubickou. V Texasu rozšířena jest koza angorská (3 miliony kusů čistorasé). Zastoupena jest též koza schwarzenbergsko-guggisberská a trochu i maltézská. *Prasat* napočítáno bylo r. 1926 na 51 milionů. Rozeznávají tu dva typy užitkové: typ sádelného prasete (lard) a slaninového (bacon). První podobá se německému ušlechtilému, druhý (bacon) jest více směru extensivního chovu. Přednost dávají zvláště typu Big-Pig. *Peněžní hodnota stavu drůbeže, totiž kůru domácího, hus a kachen* páčí se na 14 miliard Kč. Možno tu rozděliti chov drůbeže na zemědělský, průmyslový a městský. *American Poultry Association* uznala za standardní chovy: 42 plemen kura domácího se 74 variacemi, 6 plemen krocana, 6 plemen husy domácí a 11 plemen kachny domácí. Všechna tato plemena autor stručně popisuje. Celkem možno říci, že pisateli se v tomto krátkém pojednání velmi dobře podařilo podati vhodně přehled o chovatelských poměrech v Unii a Kanadě. (143.) Zemánek.

Jízda vozmo.

ŠPRYŇAR LAD., Ing. prof.: „Jízda vozmo." (Nákladem Českomoravských podniků tiskařských v Praze, 1929. Kč 13·—.) — V úvodním slově určuje autor svoji knihu za cvičební řád pro jízdu vozmo „Selských jízd"; hned však upozorňuje, že látka je příliš široká, aby byla mohla být vyčerpána pouhým předpisem. Knížka Šprynarova skutečně je něčím více. Máme již několik knih v češtině o jízdě v sedle, jízda vozmo byla však u nás dosud skutečně velmi zanedbávána a nebylo českých pramenů ke studiu. A přece správné vedení koně ve voze je úlevou pro tahouna v těžkém tahu a podmínkou elegance v kočáře nebo bryčce. Tím více musíme vítat skutečnou podrobnou učebnici! Knížka Šprynarova na sto stránkách shrnuje všecko, co je třeba věděti o dobré jízdě tomu, kdo má koně rád a zabývá se jimi. Probírá nejprve podmínky pro sestavení dobrého spřežení. Dále popisuje různé způsoby zápřeže a uzdění a řeší otázku náočnic. Popisuje zacházení bičem, korektní chování vozataje na kozlíku, postup při zápřeži a vypřahání, druhy opratí. Stať o vedení koně a držení opratí je široce rozpracována a podává popis starých způsobů anglických, dnešních způsobů užívaných v armádě, a konečně popisuje opravené držení anglické. Probírá všecky manipulace otěžemi (obraty, zádrže atd.) velmi podrobně a jasně, doprovázeje je dobrými obrázky. V další části popisuje jízdu jedním koněm, vícespřežím, provádění oprav tahu při nestejných tahounech, tresty koně, jména vozů. Další oddíl je věnován postupu ve výcviku jízdy vozmo. Dělí jej na výcvik mimo jízdárnu, na jízdárně, na cvičišti; podává povely pro hromadný výcvik na jízdárně. Poslední kapitoly věnovány jsou soutěžím v jízdě vozmo a koni v zemědělské a jiné práci. Autor s velikou láskou mluví o koni a povinnosti slušně zacházeti s tímto věrným pomocníkem člověka, podává průměrné rychlosti a náklady pro koně různých druhů a upozorňuje na chyby, kterých se nejčastěji dopouštíme. — Knížka je velmi poučná a měla by být v knihovně každého, kdo má co dělati s tažným koněm. (144.) Domorázek.

Kůň a motorisace ve Francii.

DECHAMBRE, prof. vys. školy zeměd. v Grignon, Francie: „L'influence exercée sur la produktion chevaline française par le développement de la traction mécanique." (XIV. mezinár. zemědělský kongres v Bukurešti, červen 1929.) — Profesor Dechambre, člen francouzské akademie zemědělské a profesor na vys. škole zemědělské v Grignonu a na École Supérieur Vétérinaire d'Alfor podal na kongresu zprávu o vlivu rozšířeného používání strojů tažných na

produkci koně ve Francii, v níž v podstatě pravil následující: Většina publika nepřesně informovaného se domnívá, že chov koní následkem rozšíření motorisace v poslední době značně upadl; ale statistika říká něco jiného. V r. 1892 bylo ve Francii 2,794.529 koní, což representovalo kapitál 1166 mil. franků. Počet koní dále stoupal až do roku 1913, kdy bylo 3,220.080 koní. Pak nastal pokles až do roku 1918, kdy bylo ve Francii 2,232.000 koní; to bylo také nejnižší množství. Od roku 1919 počet koní znovu pravidelně stoupá až do roku 1927, kdy bylo již 2,821.260 koní, representujících kapitál asi 5 miliard franků. Proti roku 1913 jeví se deficit 424.000 koní, t. j. asi 13·15%. Srovnáme-li však počet koní dnes a v r. 1919, vidíme, že v letech, kdy se odehrálo největší rozšíření motorů jako náhrady koní, ztráta, způsobená válečnými lety, se z poloviny vyrovnala. Z těchto dat vidíme, že chov koní nejen neupadá, ale že dokonce vyrovnává staré úbytky, jak toho konečně vzrůstající potřeba dopravních prostředků v dnešním obchodě vyžaduje. Co se týče kvality zvířat, můžeme konstatovati také zlepšení. Dnes ten, kdo chce koně, chce dobrého a hezkého koně. Špatných koní ubylo hlavně ze dvou důvodů: jednak následkem zevšeobecnění a prohloubení nauk zootechnických, jednak následkem většího konsumu koňského masa; tento umožnil odstranění všech zvířat nevyhovujících a špatných, což dříve nebylo dobře možno pro nedostatek možnosti zpeněžení; je to jakási ekonomická selekce. — Syndikát chovatelů vzrostl a chovné knihy byly rozmnoženy. Peršeroni, koně Bretaňští, Boulonnaisští atd., všichni tito koně mají své plemenné knihy, umožňující metodickou plemenitbu a výběr. Organisace hřebčínů byla nově upravena a zlepšena zákonem z roku 1923. V celku možno říci, že koní pod sedlo a kočárových ubylo vzhledem k rozmnožení automobilů; zato ti, kdo dnes tyto koně žádají, žádají koně dokonalé a tím působí na zlepšení jich kvality. Dnešní produkce koní je karakterisována koněm do těžkého tahu a koněm zemědělským, jichž počet i kvalita značně stouply. V zemědělství kůň si zachoval bývalý veliký význam. Ve velkozávodech traktory povětšině jen doplňují potahy koňské v době veliké zaměstnanosti, malozávody pak, které před válkou obešly se bez koně, nebo jen si koně přijednávaly, mají dnes většinou koně své. — Vývoz koní z Francie poklesl; vyváží se do Alžíru, Španělska a Švýcar. Pokud se dovozu týče, stoupal v posledních letech. Dováží se hlavně z Belgie (hříbata a klisny), pak z Anglie, Německa, Holandska. V závěru své práce říká Dechambre: Produkce koní je z nejvýznačnějších složek francouzského národního bohatství. Směrnicí pro dnešní chov musí býti zvýšený požadavek těžšího koně tažného. Kůň, lehký kočárový a jezdecký musí ustoupiti do pozadí, ale je třeba, aby jeho kvalita byla dokonalá. Pro zvelebení chovu je třeba nahraditi valachy u drobných sedláků mladými klisnami, učiniti pokusy s podzimními hříbaty a rozšířiti odchov za účelem získání většího počtu chovného materiálu. (145.)

Domorázek.

BANYI G., Dr.: „A Nonius rokontenyésztése a mezőhegyesi ménesben." (Koztelek, Budapest 30, str. 1541, r. 1929.) — Autoru byly k disposici záznamy z maďarského státního hřebčína v Mezőhegyes, aby pomocí jejich zjistil vliv plemenitby příbuzenské v kmenu Noniusa. Plemeno toto pochází z koně (hřebce) anglonormanského, který se narodil roku 1810 v Roziers (Francie) a dostal se 1815 do Mezőhegyes. Nonius senior zplodil celou řadu potomků; oplodnil také své vlastní dcery (nejužší stupeň plemenitby příbuzenské!); připuštěn k nim v r. 1822 čtyřikrát, 1823 třikrát, 1824 šestkrát, 1825 dvakrát, 1826 pětkrát, 1827 devětkrát, 1828 třikrát. Hříbata těchto dcer Nonia seniora musila býti dobrá, poněvadž více z nich bylo použito jakožto zemských plemeníků, některé klisny zůstaly v hřebčínu na chov. Také později po Noniu seniorovi se stejně pokračovalo v plemenitbě příbuzenské, takže se na všech dnešních liniích kupí ještě předkové příbuzní. Rodokmen 0 a 6 má volnou generaci, příbuzenská plemenitba přichází ponejvíce v rodokmenu 2, 3 a 4. Roku 1860 byla Noniovi přikřižena krev anglického plnokrevníka a od té doby nejen uvnitř kmene Noniusa ale i anglického plnokrevníka byla prováděna plemenitba příbuzenská. V chovu klisen bylo tomu podobně a možno v mnohých rodokmenech sledovati silnou plemenitbu příbuzenskou. Oni hřebci, vyšlí z plemenitby příbuzenské, byli používáni jako plemenici. S počátku zajištěné dědění bylo porušeno zavedením anglického plnokrevníka. *Poruchy zdraví anebo jiné abnormálnosti jakožto následky plemenitby příbuzenské se neobjevily. Měřitelné míry se nezmenšily, průměrná plodnost (během 10 roků) u malého Noniusa jest 69·3%, u velkého 62·5%. Plemenitby příbuzenské v chovu mezőhegyeského Noniusa používají dodneška.* (146.) Zemánek.

O plemenitbě příbuzenské v chovu Noniusa ve státním hřebčínu Mezőhegyes.

GRUÊTE J.: „Monographie de la race bovine piemontaise." (Revue de Zootechnique, Paris 1929, s. 315.) — Italská krajina Piemont, ležící na vých. větvi záp. Alp v nejzápadnějším cípu nížiny Pádské, pěstuje v podstatě 4 druhy hovězího dobytka. 1. Piemontský skot rázu Demonte a Alba, 2. Turinský skot (Susa), 3. Aosta skot rázu Oropa, 4. švýcarský hnědý skot. — První ze jmenovaných je zastoupen cca 750.000 kusy a representuje $^2/_3$ celkového stavu v Piemontě. Barvy je jasně žluté až plavé, ačkoliv šedohnědá není nijakou vzácností. Průměrná výška krav 1·37 m, býků 1·42 m. Váha krav 550 kg, býků 700 kg. Ačkoliv se jedná o trojvýkonnou rasu, vstupuje do popředí poslední dobou produkce mléka. Průměrná roční dojivost kolísá kol. 2000 l., zvlášť dobré kusy dosahují až 4000 l. — Ráz Alba vyznačující se silně vyvinutým zadkem inklinuje spíše ku produkci masa. Ráz Demonte vyznačuje se menším vzrůstem, temnější barvou a větší odolností. (147.)

Skot v Piemontu.

Dvořák.

SZABÓ B., Dr.: „Daten über das Rindvieh-Wachstum." (Mezőgazdasági Kutatások, čís. 2, str. 211—239, roč. 1929.) — Zpráva tato obsahuje výsledky 14.280 jednotlivých měření vzrůstu se týkajících a provedených na 71 jalovicích a 71 býcích simenského, po případě 71 jalovicích a 22 býcích šeděhnědého plemene horského (montafonského a algavského) skotu ve stáří od 1 do 24 měsíců. Týkala se těchto dimensí tělesných: výšky kohoutku, výšky kříže, délky trupu, hloubky hrudi, šířky hrudi, objemu hrudi, šířky zadku, délky a šířky hlavy a objemu holenní kosti (metacarpus). Plemeno siemenské (známé jakožto ranější — pozn. referenta!) ukázalo se ve vzrůstu silnější v šířce hrudi, objemu hrudi, hloubce hrudi, délce trupu, šířce zadku, délce hlavy, dále paralelní souvislost mezi růstem výšky kohoutku a šířky hlavy, jakož i objemu holeně při poměrně nižším vzrůstu výšky kříže, zatím co vzrůst plemene montafonského a algavského ukázal se naproti tomu mnohem menší (ve stáří jednoho roku byly rozdíly až o 50%). Poměr jednotlivých měr ale ukázal též podobné údaje jako u skotu siemenského. (148.)

Údaje o vzrůstu skotu.

Zemánek.

SWETT W. W., GRAVES R. R., MILLER F. W.: „Comparison of conformation, anatomy, and skeletal structure of a highly specialized dairy cow and a highly specialized beef cow." (Journal of Agricult. Res., Washington, D. C. 37, str. 685—717, 1928.) — V pojednání tomto jsou podrobně zachyceny rozdíly stavby kostry a ostatních anatomických složek krávy jerseyské — typického to představitele výlučně dojivého plemene — a krávy aberdeen-anguské, zástupce to plemene žírného. Postup tohoto srovnání začal mnohými rozměry a mírami se zvířat živých; po poražení těchto krav byla další porovnávání provedena na vnitřních orgánech a kostře. Kráva aberdeen-anguská byla na výstavách odměněna několikráte. Stála 25 měsíců na sucho a byla ve velmi dobrém výživném stavu. Vážila 710 *kg*. Jerseyská kráva dobyla si svým vysokým množstvím tuku (ročně 453 *kg*) světového rekordu. Na výstavu se pro svůj zevnějšek nedostala. Přes to byla ale přece dobrou dojnicí. Vážila 420 *kg*. Z vyobrazení obou zástupců těchto výrobních směrů v chovu skotu možno souditi na velmi typické jedince. Míry tělesné tento názor číselně potvrzují. Jerseyská kráva (podle Duersta typus respiratorius) vyznamenávala se delším trupem a vyšší postavou, kosti byly ale úzké, tenké a velmi jemné. Hlava delší a užší. V předku poměrně hlubší, ale plošší. Druhá kráva (typus digestivus — podle Duersta) byla celkem hlubší v těle a masivnější. Plocha průřezu v přední části hrudi živého zvířete byla u krávy aberdeen-anguské o 110·4%, obvodu břicha jen o 52·4% větší nežli u krávy jerseyské. Plocha průřezu hrudi pohybovala se u jerseyské dojnice kolem 58·3% plochy řezné břichem, u aberdeen-anguské však 80·6%. Měřením kostry bylo zjištěno, že přední část hrudi u jerseyské byla plošší, ale hlubší. Rozdílu v řezné ploše však nebylo. Z toho lze dedukovati, že rozdíly na živém zvířeti byly podmíněny pouze nestejnoměrnými vrstvami uloženého tuku. Zadní žebra u žírné krávy byla výše nasazena a vyklenutější, nešla ale tak dolů jako u mléčné krávy. Proto byla řezná plocha menší. Vnitřní šířka hrudi byla u obou zvířat skoro stejná. V hloubce hrudního koše na kostře zůstala kráva aberdeen-anguská o 9·7% pozadu. Též hrudník byl trochu kratší. Hrudní kost byla u ní vpředu trochu níže, vzadu trochu výše a především značně kratší. Proto byly také hrudní obratle kratší. Jejich násadce byly kratší a kolmější. Žebra užší, avšak vzdálenosti mezižeberní přece skoro stejné u obou. Bedra kratší a širší nežli u jer-

Srovnání exterieru, vnitřních orgánů a stavby kostry krávy výlučně dojné s výlučně žirnou.

seyské. Otvory, jimiž procházejí nervy, které nervují vemeno, byly u aberdeen-anguské o 34·1% menší nežli u jerseyské. Také ostatní nervy ústící do páteře byly slabší. Váha ledvin a nadledvin byla u aberdeen-anguské největší. Žádných váhových rozdílu nebylo ve slezu a srdci. Též nikoliv ve velikosti srdce obou krav. Proto měla podle uvedeného kráva jerseyská velké srdce. Žláza štítná byla těžší u aberdeen-anguské. Autor usuzuje z toho na větší ukládání tuku. Vemeno krávy jerseyské představovalo (nehledíc ani k tomu, že stála na sucho pouze 3—4 měsíce) typicky žlaznaté, druhé za to typicky masné, v němž, jak průřez vemene ukazuje, byly pouze na vnějším okraji některé žlázy, kdežto ostatek vemene vyplněn byl uvnitř mohutnými vrstvami tuku, za to u mléčné krávy žlázy ve vemeni jsou na celém průřezu rozloženy. *V závěru této s hlediska chovatelské biologie velmi zajímavé a poučné studie docházejí autoři (kromě mnohých drobností) k názoru, že v kostře se obě zvířata právě jako i váhou a rozměry vnitřních orgánů do té míry nelišila, aby bylo možno z těchto rozdílů usuzovati na zřetelné rozdíly ve funkci těchto částí, z čehož by plynulo, že vypěstění typického skotu mléčného a žírného nevyvolalo žádné podstatné změny, čili, že rozdíly v typu zakládají se jednak v silném zdůraznění žírnosti, jednak v mohutném vývoji vemene bez zřetele na žírnost. Hlavní rozdíl (kromě exterieuru) tkvěl v různém množství žlaznatého vaziva ve vemenech.* Snad bylo by na místě podobné studie vykonati na větším počtu jiných zvířat s ohledem na druh, plemeno a užitkový směr. (149.) Zemánek.

Kastrace skotu.

GIULIANI R., Dr.: „La castrazione dei bovini.“ (Rivista di Zootecnia, 5, r. 1928, str. 459—469.) — V článku tomto pojednává autor o otázce, kdy třeba kastrovati telata, jichž se použije později k tahu nebo na žír. Z výsledku pokusu nelze doposud učiniti konečného závěru, přece však poukazuje na to, že výhodnějším jest kastrovati je mezi 9. a 12. měsícem a nikoliv, jak všeobecně se doporučuje a koná, již mezi 1. a 7. měsícem. (V našem podnebí by asi podobné pokusy byly též žádoucí. Pozn. refer.) (150.) Zemánek.

Racionelní chov dojnic.

MEYSAHN W. u. E., Dr.: „Rationelle Milchviehhaltung.“ (Vyšlo 1929, stran 208, Verlag der Molkerei-Zeitung, Hildesheim.) — Příručka tato hodí se jak pro praktického zemědělce, tak i pro mlékaře. Pojednává v kratších oddílech o všem, čeho nutno věděti hospodáři o chovu dojnic. Po krátkém úvodu, v němž obsaženy jsou všeobecné statistické údaje a výpočty rentability racionelního chovu dojnic, věnuje autor především pozornost odborně provozovanému pícninářství. Popisuje znovuzakládání a ošetřování luk a pastvin. Podrobně líčí plevele luční, jejich ničení, dále výnos poskytovaný dojnicemi během pastvy. V dalším přechází k nauce o krmení, seznamuje čtenáře s jednotlivými krmivy a technikou krmivou, účelným stájovým zařízením, racionelním zacházením s chlévskou mrvou, otázkami odchovu a chovu, získávání a ošetřování mléka se týkajícími. Velmi srozumitelně rozebírá také otázky plemenitby, výstav skotu a nejdůležitější nemoci infekční u dojnic se vyskytující. Kniha obsahuje 56 pěkných vyobrazení. Tomu, komu se jedná o zlepšení a zvýšení rentability chovu dojnic, možno ji jako cennou pomůcku doporučiti. (151.) Zemánek.

Charollaise-Nivernaisský skot.

CABARAT E.: „La race bovine Charollaise-Nivernaise.“ (La Vie Agricole et Rurale 47, 328—329, 29.) — Stará Charollaisská rasa, chovaná v okolí Charolles, pochází z Jurského skotu, který je chován v hornaté východní Francii na švýcarských hranicích. Příznivé přírodní podmínky Charolles a Brionnais daly vzniknouti rase, vynikající produkcí masa, zvýšenou ještě úspěšným křížením s durhamským skotem, takže dnes skot charollais-nivernaisský představuje nejlepší masnou rasu Francie. Kvalita jeho se stále zlepšuje dík dobrému výběru a pečlivému pěstění. (Plemenná kniha zal. r. 1864.) — Charakteristickou pro tuto rasu je bílá barva srsti bez jediné skvrny s mulcem masově růžovým. Hlava krátká a široká se žlutobílými, do předu zahnutými rohy na krátkém krku, hřbet široký, údy malé a jemné. Jelikož je vypěstěna jednostranně na produkci masa, roční dojivost je poměrně malá. Zvířata jsou téměř celý rok na pastvě. Žír volů provádí se ve stáři 4—6 let, při čemž dosahují 1100—1500 kg živé váhy. Tato rasa má zvláště v dept. Saône-et-Loire takové úspěchy, že polaření je stále více nahrazováno pastvinářstvím. (152.) Dvořák.

Nový způsob léčení tuberkulosy u hovězího dobytka.

HIMMELSTJERN-SAMSON v. H., Dr.: „Nový způsob léčení tuberkulosy u hovězího dobytka.“ (Deutsche landw. Presse č. 26, r. 1929.) — Autor konal již v r. 1925 pokusy se stupňováním dojivosti u krav pomocí podkožních injekcí. K injekcím použil mléka dojnic, získaného ze tří prvních dnů po otelení. V tomto mléce jsou jistě obsaženy hormony, t. j. chemické látky, které jsou vylučovány žlázami s vnitřní sekrecí, jako žlázou štítnou, vaječníky, hypofysou, nadledvinou a které během březivosti jsou odměšovány do krve a způsobují mohutný vývoj mléčných žláz. Autor při těchto pokusech zjistil, že u starých krav, určených k porážce, vyvinuly se během několika měsíců zřejmé známky omlazení. V případě, že během dalších rozsáhlých pokusů by se potvrdilo, že toto omlazovací působení jest zákonitým následkem mléčných injekcí, autor chce tohoto způsobu použíti nejen ke zvýšení dojivosti u krav, nýbrž také ještě k jinému účelu. Jest dobře známo, že léčíme celou řadu nemocí nepřímo a to tak, že boj s bakteriemi a jejich jedy přenecháváme přirozeným ochranným silám organismu a naše therapeutické zákroky spočívají v tom, tyto ochranné síly stupňovati obzvláště dobrou výživou, pobytem na čerstvém vzduchu, injekcemi arsenovými atd. Přímé potírání tuberkulosy aplikací specifickými prostředky, jako jest na př. tuberkulin, ukázalo se bezúspěšným. A co jest omlazení jiného, než přibývání všeobecné životní energie a rozmnožení obranných látek organismu? Všeobecné zesílení organismu, tak jak se jeví při omlazení, jest dobrou předchozí podmínkou pro vítězný boj s tuberkulosou. Také u mladých zvířat, bylo-li injekcí správně použito, možno tuberkulosu s poměrně dobrým výsledkem léčiti. Postup této nové metody jest tento: každá kráva dostala celkem 4 injekce podkožní a to po 10 *ccm* odtučnělého mléka, v intervalech dvoudenních. Odtučnělé mléko, určené k injekcím, zbaví se různých zárodků jednoduchým povařením a k dalším injekcím uchovává se toto v zárodků prostých lahvích a přidává se k němu kyselina karbolová (na 100 *ccm* mléka 10 kapek konc. kys. karbolové), aniž by se mléko snad srazilo. Nutno si uvědomiti, že tuberkulosa jest nemocí pomalu se vyvíjející a teprve během let nabývající nebezpečného obratu. Často trvá mnohé měsíce, ba i více, než se tuberkulosa projeví klinickými příznaky. Kdyby se pokusy s mléčnými injekcemi povedly a vedly skutečně ke zmlazení organismu, tedy muselo by se systematicky prováděti jednou za rok naočkování celého stáda, aby se tak potlačila tato nemoc nejen ve formě lehkých onemocnění, nýbrž i v těch případech, kdy nejeví se žádnými klinickými příznaky. Autor se domnívá, že tato neobyčejně laciná a jednoduchá metoda boje proti tuberkulose u dojnic pomocí mléčných injekcí měla by býti zkoušena ve velikém rozsahu, aby bylo dosaženo přesných a jasných výsledků, neboť jedná se o nemoc, která stojí zemědělce ročně velkou sumu peněz. (153.) Kalus.

Výkonnost všech rázů skotu chovaných ve Štýrsku.

GSTIRNER A., Dr.: „Die wirtschaftlichen Leistungen aller in Steiermark gehaltenen Rinderschläge.“ (Vyšlo ve „Verlag der Landwirtschafts-Gesellschaft“, Graz, r. 1928, stran 184, cena 3 schillingy.) — Autor získal za 25 let (od 1900—1926) mnoho číselného materiálu o výkonnosti skotu ve Štýrsku z plemenných a stájových knih, kontrolních spolků, osobním stykem s majiteli. Data tato týkající se přírůstku živé váhy rostoucích zvířat, krmení telat, váhy krav, dojivosti, atd., jsou ve zmíněné práci zpracována. Všech závodů zemědělských, k tomuto účelu použitých, bylo celkem 501. Jak viděti hned na první pohled, jedná se tu o snůšku neobyčejně mnohostranného materiálu, který, jak dále poznáme, podává nám velmi poučný obraz o výkonnosti ve Štýrsku chovaných rázů skotu. Kniha obsahuje také bohaté údaje o literatuře, zvláště německé. V prvním hlavním oddílu jest obsažen číselný materiál o přírůstcích živé váhy rostoucích zvířat po předchozích úvodních poznámkách kritické povahy o vývoji skotu. Ve zvláštních částech rozebírá skot mürztálský, murbodenský, mariadvorský, pincgavský, horské straky, švýcký, montafonský, algavský a símenský. Stejnoměrně netýkají se údaje všech uvedených rázů. Tak na př. sděluje u skotu mürztálského váhu volů ve stáří od 3—11 let. Dlužno též připomenouti, že průměrná čísla jednotlivých stupňů věkových nevztahují se vždy na stejný počet zvířat. Ale i věkové stupně všech zvířat měřených nejsou stejné, na př. u skotu pincgavského béře do srovnání jednoměsíčních zvířat 15 kusů, 3měsíčních 8 kusů atd. Velmi cenné jsou údaje týkající se krmení telat, které částečně jest velmi intensivní a má pronikavý a trvalý vliv na další vývoj zvířat. Získané průměry porovnává vzájemně a též s údaji Dettweilerovými. Variačně statistických metod nebylo použito. V druhé části udává průměrné váhy krav přes 7 let, počet telat živě vylíhlých a jejich prů-

měrné váhy seřaděné podle plemene. Následuje další velká kapitola týkající se dojivosti jednotlivých rázů. Průměrné údaje z celé země předvádí následující tabulka:

	Uzávěrek	Mléka *kg*	Tuku *kg*	Tuku %
1. Mürztálský	684	2.145	84·73	3·95
2. Murbodenský	7.627	2.255	89·75	3·98
3. Mariadvorský	1.370	2.497	95·88	3·84
4. Horské straky	269	1.932	79·21	4·10
5. Pincgavský + horské straky	18	2.350	91.41	3·89
6. Símenský — horské straky	29	2.271	91·75	4·04
7. Pincgavský	5.921	2.270	85·12	3·75
8. Východoštýrský	177	2.224	85·62	3·85
9. Krajský ráz domácí	167	2.221	84·64	3·81
10. Švýcký	832	3.327	123·10	3·70
11. Montafonský	8.161	3.014	112·12	3·72
12. Algavský	765	2.897	108·64	3·75
13. Hornoinský	1.174	2.897	108·64	3·75
14. Ečtálský	438	2.781	101·07	3·62
15. Švýcký + hnědý skot	145	3.735	137·04	3·67
16. Hnědý skot + hnědý skot	859	2.970	110·78	3·73
17. Símenský	662	2.950	116·82	3·96
18. Hnědý skot + štýrský	460	2.613	101·64	3·89

Poté srovnává výkonnost jednotlivých stád i rázů. Průměrná výkonnost v posledních letech všeobecně stoupla oproti dřívějšku. Též porovnává zvířata importovaná s domácími a kromě toho různá zvířata jednotlivých generací odchovaných krav. *Z těchto porovnání vyplývá, že pokroky plemenářskou cestou se dají docíliti v chovech mnohem pomaleji nežli lepším krmením a držáním i ošetřováním. Porovnáváním vah a výkonů ukázalo se, že lehčí zvířata (od 401—450 kg živé váhy) a těžší (přes 700 kg) oproti prostředně těžkým jsou nehospodárná* (stejná pozorování zjištěna číselně v kontrolních spolcích na Moravě). Časným obřeznutím brzdí se vývoj tělesných forem, též se stlačuje dojivost. Nejvhodnější doba otelení spadá do stáří od 2 let 9 měsíců do 3 let. Velmi názorná jsou podání o krmení dojnic. Vesměs jest intensita jeho podle našich představ nepostačující. Přece ale částečně se místy dává píce jadrná. Autor zastupuje krmení jednotlivě. *Že vyššími výkony se zeslabuje nebo dokonce podkopává konstituce,* to uvádí autor v různých příkladech z prakse. V dalším na konci knihy dotýká se také žíru, mrtvé váhy a jakosti masa. Následují údaje o výkonnosti pracovní jednotlivých rázů. Na konci v přídavku jsou některá rasová vyobrazení typických zvířat. Podobné zprávy o výkonnosti o užitkovosti rázů skotu v Československu by nám přišly též vhod. (154.) Zemánek.

Výsledky kontroly užitkovosti a dědičnosti v úředně uznaných plemenných stádech prasat na Moravě za rok 1928.

PARÍZEK M., Dr. a MUNK ZD., Ing.: „Výsledky kontroly užitkovosti a dědičnosti v úředně uznaných plemenných stádech prasat na Moravě za rok 1928." (Zpráva sekce pro pokusnou zootechniku Zemského výzkumného ústavu zootechnického v Brně, čís. 11, stran 22, r. 1929.) — Užitková kontrola chovu skotu prováděná Zemským výzkumným ústavem zootechnickým v Brně zavedena byla roku 1922, kontrola užitkovosti a dědičnosti u prasat byla týmž ústavem zavedena o něco později. Vztahuje se jen na chov ušlechtilého prasete typu yorkshirského. Chov klapouckého prasete moravského, které se zachovalo ve více méně čisté formě v hornatějších a drsnějších polohách Moravy, se v oblasti Českého odboru zemědělské rady moravské nebude podporovati. Byla zřízena plemenná stáda prasat na Moravě v celé řadě obcí a vypracovány podrobné směrnice pro zřizování těchto stád. Název těchto plemenných stanic jest „úředně uznaná plemenná stáda prasat". Zřizuje je zemědělská rada u obcí, družstev i jednotlivců. Počet plemenných prasnic v uznaném stádě neklesne u obcí a družstev pod 10 kusů, u jednotlivců pod 6, k nimž bude chován plemenný kanec. Plemenné stádo má se vyznačovati tvarovou vyrovnaností, býti zdravé, otužilé, výkrmnost odstavených selat, jichž počet v 28 dnech ve vrhu nemá klesnouti pod 8 a celková váha vrhu pod 48 *kg*, budiž stejná jako z ostatních chovů. Stádo budiž řádně krmeno, odchováváno a ustájeno, aby mohlo sloužiti za vzor ostatním chovatelům. Následují další směrnice pro „úředně uznané plemenné stádo prasat". K budování těchto úředně uznaných stád použilo se na místo moravského yorkshira starého typu (kance), při nichž vyskytují se hrubé vady v zevnějšku, což nevedlo k zlepšení, osvědčivšího se (hlavně kanců) plemene

německého prasete ušlechtilého jakožto regenerátora starého moravského yorkshira osvědčeného prasete šunkového. Prasnice pro uznané stádo mají býti zdravé, řádně vyvinuty, prosty hrubých vad a degeneračních příznaků. Proto novodobý typ (zlepšený) moravského yorkshira má se vyznačovati těmito tvary: hlava středně dlouhá, mírně proláklá, širokého čela, rypák prostředně dlouhý, rovný, uši delší, vzpřímené, tvaru lopatovitého, zátylí plné, krk kratší, svalnatý, trup dlouhý, hluboký a široký, s dobře vyvinutým svalstvem, hruď široká, žebra vyklenutá, plece široká a dobře vyvinutá, hřbet rovný a široký, zadek dlouhý, rovný a široký s hluboko sahajícími svalnatými kýtami, nohy silné, sloupkovité, bezvadně postavené, barva kůže bílá, štětiny bílé, středně jemné, v dostatečném množství. Tmavé skvrny na kůži bez černých štětin se připouštějí. Počet struků plný (14) a vemeno prasnic správně vyvinuté. Hrubých chyb, které jsou uvedeny, býti nesmí. Kontrola užitkovosti vztahuje se na kontrolu plodnosti, vývinu a výkrmnosti. Majitelé vybraných prasnic jsou povinni ji prováděti. Vrhy po jiných nežli kmenových kancích se sice kontrolují, avšak neuznávají. Záznamy koná chovatel do zápisníku: každá prasnice má v něm pro každý vrh jednu stránku. Selata, která se vylíhnou mrtvá, musí býti také zapsána, mnohdy mrtvá selata ukazují už na počínající degeneraci v chovu. Vážení selat na mincíři až do rozdílu 5 *dkg*. Počet struků se též kontroluje. Na konci 4. týdne se váží selata, jelikož po té se už začínají přikrmovati. Také úbytek váhy plemenice musí se zjistiti jejím krmením. Vážením selat vrhu v 28 dnech se dá posouditi také vyrovnanost vrhu. Způsob kontroly záleží v provádění zaznamenání jména, značky a čísla prasnice, čísla vrhu, jména připuštěného kance, dne zapuštění prasnice, data oprašení, průběhu oprašení, počtu selat (živých i mrtvých), zápisu každého selete zvláště, jeho pohlaví, váhy při narození, zjištění počtu struků. Jednotlivá selata se tetují. V 28 dnech se selata váží po druhé a při odstavu po třetí. Dále se poznamenává den, kdy se selata začnou přikrmovati, způsob přikrmování a množství krmiva podávaného matce. Též i prasnice se zváží. Kontrolní činnost zootechnického ústavu podporuje zemědělská rada, která zabezpečuje též lepší zpeněžení kančíků a prasniček z uznaných stád pro chovatele ostatní, kteří jsou včasně a neustále informováni. Seznamy kančíků i prasniček rozesílají se všem úředně uznaným stádům, všem hospod. spolkům na Moravě, všem předsedům licenčních komisí na Moravě, všem kontrolním spolkům na Moravě. Všech úředně uznaných stád bylo koncem roku 1928 počtem 13, celkem se 120 chovateli a 259 kusy kontrolovaných prasat. Do 5 roků má býti počet těchto stád doplněn na 20. Následují tabulky výsledků užitkovosti a dědičnosti v jednotlivých stádech podle abecedy a chovech, po té přehledná tabulka průměrných výsledků kontroly kontrolovaných chovů za rok 1927 a všech uznaných plemenných stád a kontrolovaných chovů za rok 1928 a konečně přehledná tabulka průměrných výsledků kontroly ve všech chovech od zavedení kontroly až do konce roku 1928. *Podle výsledků 568 vrhů kontrolovaných u 371 prasnic jest počet všech narozených selat 9·87, tedy téměř 10 selat. Pokud u jednotlivých vrhů bylo zjišťováno pohlaví všech narozených selat, tedy i mrtvých, bylo v těchto vrzích průměrně 5·11 kanečků a 4·70 prasniček. Živých selat bylo v průměru 9·19 u jednoho vrhu, z toho 4·75 kanečků a 4·44 prasniček. Celková váha vrhu při narození činila průměrně 12·95 kg, průměrná váha jednoho selete byla 1·41 kg. V 28 dnech bylo váženo 524 vrhů. Selat zůstalo na živu 8·25 v jednom vrhu a celková váha vrhu byla průměrně 47·88 kg, takže průměrná váha 1 selete činila v 28 dnech 5·81 kg. Průměrný denní přírůstek jednoho selete od narození do 28 dnů činil 155 g.* (155.) Zemánek.

KÖNIGS K.: „Das Angorakaninchen.“ (Dr. Pappe's Bibliothek für Kaninchenzüchter Bd. 7, 29.) — Nové zpracování rozebrané práce přináší přehled vývoje chovu, dnešní jeho stav, provoz chovu, krmení a péči o srst.

Angorský králík.

Od r. 1777, kdy byl přivezen první párek z Londýna do Francka pánem z Mayerbachu, výkonnost rasy je podstatně lepší. Pojednává dále o hospodářské důležitosti chovu, o mase a srsti. Tato pro pěstitele velmi cenná příručka končí dodatkem o nemocech králíků. (156.) Dvořák.

HAMMOND J., WALTON A.: „An attempt to cross hare and rabbit.“ (Journal of Genetics, 20, 401—404, 1929.) — Na žádost některých pěstitelů podjali se autoři pokusů s umělým oplozením králíka zaječím spermem. Výsledky těchto pokusů byly právě tak negativní, jako výsledky pokusů Jamane-Egoshira, kteří za podobných podmínek pokoušeli se oplodniti japonského zajíce krá-

Křížení králíka se zajícem.

ličím spermem. — Práce obsahuje zajímavé podrobnosti o běhání se zajíců, technice umělého oplozování, specielně pak o chování se získaného sperma v použitých fysiologických roztocích. (157.) Dvořák.

LAUR E., Dr.: „L'organisation des producteurs de lait sur le terrain national." (Actes XIVème Congrès international d'agriculture Bucarest 1929, P. 221—240.) — Přes rivalitu jednotlivých zájmů panující mezi státy dovážejícími zemědělské produkty a mezi státy vyvážejícími, mohlo by dojíti k dohodě.

Organisace producentů mléka.

Nyní jsou poměry jiné než před 80 lety, kdy krutá zemědělská krise byla způsobena konkurencí nově kolonisovaných a ještě nevyčerpaných krajů zámořských, a snížením dopravních tarifů. Nynější příčina krise spočívá ne ve výhodné produkci několika krajů, ale ve faktu, že od války ceny za výrobky zemědělské jsou daleko menší než výrobní náklady. Daně a dluhy tíží zemědělce. Obchod a průmysl je na tom daleko lépe jsa kartelován a koncentrován. Jen přizpůsobení cen výrobním nákladům může přispěti na pomoc zemědělcům, jak v krajích importních, tak v krajích exportních. Jelikož ceny výrobních prostředků se nesnižují, nezbývá nic jiného než zvýšení cen zemědělských výrobků. Je třeba vytvořiti národní organisace pro odbyt výrobků a jejich seskupení v mezinárodní organisaci. Ta pak stanoví a reguluje množství a ceny zemědělských výrobků při směně mezinárodní. Jakkoli se zdá tato myšlenka utopistická, přece možno ukázati na příkladě, že toho lze dosíci a sice obchodu mlékem a mléčnými výrobky. Z uvedených přehledů vyplývá, že Velká Britanie a Německo jsou hlavními středisky odbytu mezinárodního trhu mléka a mléčných výrobků. Import obnáší u Velké Britanie 121% domácí produkce, v Německu 14%, v Belgii 8%. Největšími exportéry jsou Dánsko, Nizozemí, Nový Zéland, kteří exportují asi 76—84% produkce mléčné, pak následují Australie, Estonsko, Lotyšsko, Irsko nad 21—29%. Pak teprve Švýcary, Kanada, Finsko, Švédsko 9—17%. Při stanovení ceny mléka je nutno určiti relaci mezi cenou mléka určenou ke konsumu a cenou mléka určeného ke zpracování na mléčné výrobky. Nutno vytvořiti místní organisace vztahující se na všecky producenty, s kterými se sjednává smlouva. Tyto se seskupí v krajové organisace, až posléze utvoří celostátní organisaci. Tak je tomu ve Švýcarsku. Ústřední Svaz producentů švýcarských zahrnuje 24 krajových spolků, k nimž náleží 3340 místních spolků mlékařských a sýrařských se 100.000 členů, majících 550.000 dojnic. Ústřední Svaz stanoví cenu mléka a zaručuje sýrařům cenu odpovídající ceně mléka. Švýcarský Svaz publikuje čtvrtletně zprávu o situaci na mléčném trhu mezinárodním na základě spolupráce téměř všech států. Ve svém zakončení praví: Hlavní příčinou zemědělské krise je: ostatní vrstvy mají zajištěné postavení různými organisacemi a smlouvami, kdežto zemědělec za svoje produkty dostává jen cenu kolisající dle zákona nabídky a poptávky. Není tedy jinak možné zlepšení, jen organisací prodeje na území domácím a mezinárodním. Zkušenosti učiněné ve Švýcarsku ukazují možnost řiditi produkci pomocí sdružení národních a zhodnocení mléka a mléčných výrobků za následovních podmínek: Obchoduje se za zprostředkování místních mlékáren, které se seskupují v krajové svazy. Ty pak vytvoří Národní Svaz, který určuje cenu mléka, maje z přebytků utvořen Reservní fond. Export je pak soustředěn v jedné organisaci. Doporučuje se pak Národním svazům seskupiti ještě v organisaci mezinárodní, která si vezme za účel podávati informace o obchodu mlékem a mléčnými výrobky, prováděti standardisaci a propagandu, zkoumá situaci a tvářnost obchodu mlékem a přibližně stanoví cenové normy. Dalšími úkoly by pak mohly býti: Závazná rozhodnutí a orientace produkce a cen, kontingentace mezinárodního exportu, spolupráce se Společností Národů. (158.) Bruthans.

ROADHOUSE C. L. and HENDERSON J. L.: „The Influence of Molasses and Sodium Chloride in Dairy Rations on the Lactose and Chloride Content and Taste of Milk." (Journal of Dairy Science Vol. XIII., N. 2, Baltimore—USA, 1930.) — Pokusy konané za účelem objasnění vlivu melasy a kuchyňské soli na složení a chuť mléka provedeny byly na čtyřech kravách.

Vliv melasy a soli kuchyňské na složení a chuť mléka.

Stanoveno bylo při nich množství získaného mléka, jeho obsah cukru mléčného, chloridů a zjištěna byla též chuť získaného mléka vyjádřená počtem bodů. K základní dávce krmné přidávána byla pokusným zvířatům melasa v množství 5—6 liber, po případě sůl v množství 2·5—3·6 unci na kus a den. Výsledky provedených šetření přinesly následující poznatky: 1. Přísada melasy v množství 5—6 liber denně k základní dávce nezpůsobila stoupnutí obsahu laktosy v mléce. 2. Pří-

sada chloridu sodného v dávkách 2·5— 3·6 uncí denně k základní dávce nezpůsobila stoupnutí obsahu chloridů v mléce nad normální meze (určité stoupnutí však z analytického materiálu lze vyčísti; pozn. ref.). 3. V celku počet bodů pro chuť sleduje obsah laktosy v mléce; stoupá a klesá s procentickým obsahem cukru mléčného. Bylo možno pozorovati jistý vztah mezi poklesem počtu bodů pro chuť mléka a poklesem obsahu cukru mléčného za součas. vzrůstu obsahu chloridů. (159.) Prokš.

Hodnocení mléka dle jakosti v Anglii.

„The purchase of milk on a quality basis." (The Journal of the Ministry of Agriculture, 36., 507—513, 1929.) — V době poválečné ve všech téměř státech proniká vždy více snaha po hodnocení mléka dle kvality. V Anglii jest tato tendence podporována řadou předpisů a nařízení. Plnotučné, hygienicky vyrobené mléko je lépe placeno, než mléko nečisté a znehodnocené, k čemuž hojnou měrou dopomáhají moderní rychlé metody klasifikační. — Producenti jsou ochotni přinésti větší náklady na výrobu, vědí-li, že se jim bude rentovati a naopak konsumenti rádi zaplatí o něco více, mají-li záruku, že mléko, které kupují, odpovídá plně moderním názorům o výživě a hygieně. (160.) Dvořák.

Přenosnost zánětu vemene dojicími stroji.

KLIMMER M. und HAUPT H.: „Zur Frage der Übertragung der Streptokokkenmastitis durch die Melkmaschinen Alfa u. Westfalia." (Milchwirtschaftl. Forschungen, Bd. 9, H. 5—6, Berlin 1930.) — Pozorování byla konána se stádem, u něhož 20—25% krav bylo stiženo chronickou infekcí zárodky mastitidy (Streptococcus agalactiae). Výdojky těchto krav velmi pravidelně obsahovaly výše zmíněné streptokokky. Krávy celého stáda byly dojeny strojně; stroj Alfa používán byl 3 roky, stroj Westfalia $^1/_4$ roku. Pozorování o přenosnosti zárodků strojem z krav infikovaných na zdravé bylo prováděno čtyři týdny. Během této doby nebyl pozorován ani jeden případ přenesení streptokokků na zdravé vemeno, který by s jistotou nebo pravděpodobností mohl býti uveden v souvislost s použitím výše uvedených dojicích strojů. Při tom ovšem šlo o zázodky málo virulentní. O přesnosti nemoci při akutních onemocněních musí být pororování teprve provedena. (161.) Prokš.

Obsah bakterií a působení různě připravované chlévské mrvy, se zvl. zřetelem k mrvě zušlechtěné podle Krantze.

GOETERS, W.: „Untersuchungen über Keimgehalt und Wirkung verschieden behandelten Stalldüngers, mit besonderer Berücksichtigung des nach dem Verfahren von H. Krantz bereiteten Edelmistes." (Diss. Lipsko 1927; Landw. Versuchsstat. sv. 108, 1929, str. 1—60.) — V uvedené práci všímá si autor různých mrv, hlavně s biologické stránky. Správně vyrobená zušlechtěná mrva jest velmi chudá negativními zárodky, neboť tyto jsou prudkým zahřátím v prvních dnech kvašení ponejvíce zničeny, rovněž i značná část spór. Jinak jest podíl spór v celkovém množství bakterií u zušlechtěné mrvy, na rozdíl od mrvy obyčejné, poměrně vysoký. Zvýšení sklizní, stanovené ve vegetačních nádobách, jest u chlévské mrvy zušlechtěné přibližně 2—4kráte vyšší než u obyčejné (poměr hrubých výnosů obnáší 1 : 2·3 až 1 : 3·8). Využitkování dusíku jest u zušlechtěné chlévské mrvy ze slámy 2—3kráte, u zušlechtěné chlévské mrvy z rašeliny dokonce až 4kráte větší než u mrvy obyčejné. (162.) Káš.

Jámy na nakládání píce v Minnesotě.

BOSS A., WHITE H. B.. SCHWANTES A. J.: „Trench silos in Minnesota." (Minnesota Agr. Ext. div. Spec. Bul. 100. 5—1—8.) — Autoři podávají stručný přehled vývoje jam ku nakládání píce na kyselo, kterýžto způsob se rozmahá poslední dobou v severozápadní Minnesotě. Přednosti tohoto způsobu jsou: 1. Poměrně malé výlohy zařizovací, 2. jednoduché a levné plnění, 3. možnost upotřebení domácích zvířat k sešlapávání nakládané píce, 4. přikrytí pouze slamou nebo senem, 5. rychlé plnění (důležité v místních poměrech, kdy záhy přikvačí ostrá, suchá zima). — Nevýhody: 1. Krátká doba trvání, 2. možnost poškození vodou, není-li postaráno o dobré zavodnění, 3. nesnadnější odebírání píce. — Proto autoři doporučují vycementování jam, čímž ovšem se stává hlavní výhoda tohoto typu — láce — dosti problematickou. (163.) Dvořák.

FEIGE E., Dr.: „Die Futterverwertung beim Rinde.“ (Milchwirtschaftliche Forschungen, 7, 1929, str. 653—662.) — Autor zkoumal výsledky svazu kontrolních spolků pro Východní Prusko od 4996 krav. Stáří dojnic vztahuje se na 12 ročníků po př. tříd stáří od 4 do 16 roků. Výsledky výkonnosti vztahují se jen na rok 1913/14. Z celého zkoumaného stavu připadlo průměrně 6·895 ± 0·015 *kg* tuku mléčného na 100 *kg* škrobových hodnot. Autor považuje za vyloučeno zásadní posunutí rasového standardu u rasových zvířat, která dávají ročně nejméně 100 *kg* tuku mléčného při využití píce 5·5 *kg* tuku ze 100 *kg* škrobových hodnot. Rasa (plemeno) skládá se z dědičně různých linií a on nazírá na zjištěnou průměrnou výkonnost konečně, aniž by linie ony rozlišoval. Dále rozvádí, že se dá pomocí rozptylu (standardní úchylky) při znalosti všeobecného průměru stanoviti normální rozdělení na jednotlivé třídy výkonnosti, aniž by byl znám skutečně hotový materiál. 6—8 *kg* tuku dává ze 100 *kg* škrobových hodnot 75% ze všech kontrolovaných krav, za to ale jest počet krav s vyšším nebo nižším průměrem poměrně nepatrný. Více nežli 9·5 *kg* tuku ze 100 *kg* škrobových hodnot (jednotek) dalo 1·7% krav, méně nežli 5 *kg* tuku pouze 6·8% kontrolovaných krav. Mechanickým výběrem v populaci nelze docíliti pokroku. Ten tkví pouze v chovu linií. Zvířata s nízkou užitkovostí musí se vyloučiti z dalšího chovu, představují minusvarianty méně výkonných rodin. S ohledem na stáří dojnic zjistil autor, že se stoupajícím věkem klesá schopnost využiti dobře píci. Značný pokles v tomto směru nastává od 8. roku. (164.)

Zhodnocení píce u skotu.

Zemánek.

PRASSLER W., Dr.: „Die Zweckmäßigkeit der Futtergaben an Jungrinder in landwirtschaftlichen Klein-, Mittel- und Großbetrieben, unter besonderer Berücksichtigung der Weideaufzucht.“ (Landwirtschaftliches Institut Breslau, 1—229, 1929.) — V práci této uložil autor výsledky zkoumání na 30 závodech ve Slezsku (Pruském): třetina jich, tedy 10, přináležela malozávodu (rolnicko-selská hospodářství), dalších 10 jsou závody prostřední velikostní skupiny a konečně posledních 10 jsou velkozávody. Zvláštní pozornost v celé práci jest především věnována otázce krmení a s ní souvisícím výsledkům odchovu mladého skotu. Klimatické poměry všech závodů byly podstatně celkem stejné, proto vliv podnebí se neprojevil na výsledky odchovu. Jakost půdy a výsledek odchovu neukázaly se stejnoměrně působícími. Dobré výsledky odchovu neprojevily se pouze na půdách dobré bonity, nýbrž bez výběru na všech půdách. Ze všech zpráv na závodech jeví se fakt, že plán osevní nebyl promyšlen současně s ohledem na stav dobytka (což spravovědně jest chyba). Tato bezplánovitost vedla ve většině případů k nedostatku zelené píce v létě a v dalším zápětí nedostatku hrubé a šťavnaté píce během zimního krmení. Množství živin dodávaných pící mladému skotu jeví se podle norem Kellnerových v jednotlivých velikostních skupinách uvedenou tabulkou:

Účelnost krmných dávek mladému skotu v zemědělských malo-, středo- a velkozávodech se zvláštním zřetelem na pastevní chov.

Velikostní skupina	Počet provedených šetření	Z toho se shodovalo s normami Kellnerovými:	Krmilo se málo: stravitel. bílkovin v případech:	Krmilo se málo: škrob. jednotek v případech:	Krmilo se mnoho: stravitel. bílkovin v případech:	Krmilo se mnoho: škrob. jednotek v případech:
Malozávod	178	9	132	65	20	58
Střední závod . .	144	10	104	48	13	49
Velkozávod . . .	108	17	64	34	11	23
Celkem	428	36	300	147	44	130
Procent		8·4	70·0	34·3	10·2	30·3

Zjišťováním přírůstků živé váhy u dobytčat se ukázalo, že nejlepší přírůstky byly u těch kusů, u nichž krmení dálo se celkem blízko Kellnerovým normám. Momenty brzdící vývoj byly: slabé krmení, prudká změna v krmení při odstavování telat a započetí pastvy. Úživný poměr travin na pastvě se od jara do pozdního léta posunul a rozšířil (od 1:3·5 až na 1:6), z čehož možno usuzovati na využití píce. Z celé práce vysvítá důležité poznání, že vědecké badání nalezlo cestu k racionalisaci odchovu mladého skotu, avšak široké vrstvy rolnické ve svých závodech

nejsou o tom ještě přesvědčeny a pro tyto nové způsoby krmení získány, takže v tomto směru nutno malého zemědělce získati k jeho vlastnímu prospěchu. (165.)
Zemánek.

KUNZ E., Ing.: „Slunečnice, rostlina na siláž a na semeno." (Nákladem českého odboru zem. rady v Praze. Str. 26. Cena 2·— Kč.) — Stručný spisek, věnovaný zemědělské praksi, má za účel upozorniti na význam slunečnice v dnešní krisi hlavních hospodářských plodin, jako rostliny pícní a olejné, jejíž dosavadní plocha pěstování jest v ČSR. poměrně malá. Jsou porovnávány výnosy a užitková hodnota slunečnic v poměru ke kukuřici, z nichž vychází na jevo, že slunečnice poskytuje z 1 *ha* více živin pro dobytek než kukuřice, ovšem dusíkatých látek o něco méně, což však se dá doplniti přimícháním luskovin do siláže. Ve spisku jest dále podán návod pro její pěstování s ohledem na její nároky na vzrůstové podmínky, jednak jako rostliny pícní, jednak pak na semeno, kterýžto způsob vyžaduje určité opatrnosti. (166.) Oswald.

Slunečnice na siláž a na semeno.

„Účetní listy." Číslo 3. obsahuje: Systematika nesprávnosti v účetních zápisech. (Dr. Pazourek.) — Kalkulační zjišťování zásob zboží, neprovádí-li se inventura. (Čihák.) — Matematická teorie cen. (Prof. Merhaut.) — Německé dějiny účetnictví. (Prof. Štursa.) — Výpočet ceny lesa kapitalisací výnosu, exportní obchodní akademie. Kolkování šeků. (Hoffmann.) — Účet dlužníků s hlediska daňové prakse. (Ing. Lukeš.) — Odčitatelnost úhrady ztráty z let minulých. 20% mimořádná amortisace. Anketa o průpisných metodách. — Vydávají Tiskové podniky Ústředního svazu československých průmyslníků, Praha I., Masarykovo nábř. 4. (167.) Red.

Účetní listy.

III. Soukromohospodářská věda zemědělství, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, pozemková reforma, statistika, obchod, vědecká organisace práce; mezinárodní styky; historie zemědělství; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

„Vierteljahreshefte der polnischen Landwirtschaft." (I. Band, 2. Heft, Januar 1930. Str. 212.) — Tow. Oświaty rolniczej pokračuje ve své propagační práci, vydavši v jazyce německém druhý sešit svého čtvrtročníku, ve kterém podává informace o současném stavu polského zemědělství. Dr. F. Fischoder pojednává v úvodním článku o *zvěrolékařství v Polsku.* Podává jeho organisaci, zákonodárství, zmiňuje se o prostředcích pro potírání nemocí. Cizí státy důvěřují polské službě veterinářské, což již vidno z toho, že během r. 1928 bylo vyvezeno z Polska (vyjímaje různé zvířecí výrobky) zabitého užitk. dobytka v ceně 209 mil. złotých. Další stať uveřejňuje J. Gnoinski: *Otázka zemědělského dělnictva v Polsku.* Po válce Polsko zavedlo kellektivní úpravu námezdních poměrů zemědělského dělnictva, což má nejenom hospodářský, ale i sociálně-politický význam v zemědělství (kde výrobní proces i rozdělení majetkové jinak je utvářeno nežli v průmyslu) hlavně u větších statků, jež jsou odkázány na najaté síly dělnické. Problém zemědělských dělníků v Polsku nemůže býti posuzován s hlediska celého komplexu poměrů agrárních, protože základ k řešení tkví v první řadě v zákonodárství agrárním polské vesnice. Území Polska bylo rozděleno mezi třemi státy, jež se lišily nejen sociálními poměry, ale i hospodářským vývojem a politika státní na těchto územích hlavně v Rakousku a Rusku byla vůči polským krajům nepřízniva. Zatím co v celé Evropě postupoval vývoj průmyslu mílovými kroky, čímž část zemědělského dělnictva byla přebírána do průmyslu, byly polské země vysazeny ztrátou vývojových možností průmyslu nadpočetnému přírůstku zemědělského obyvatelstva. To vysvítá hlavně z čísel, vyjadřujících mnoho-li zemědělského obyvatelstva žije na 1 km^2: Ve Francii 31 osob, v Německu 33, v Dánsku 34, v bývalé kongresovce 57, v bývalém Rakouském území 78, ve vojvodství Poznaňském 38·9, ve vojvodství Pomořanském 32·8. Jen bývalé pruské území vyrovná se státům s normálním vývojem, pokud se týče zemědělského obyvatelstva. Proto v Polsku je nadbytek zemědělského dělnictva, z čehož těží zaměstnavatel dle libosti, klada si podmínky své. Proto také před válkou v bývalém rakouském území, kde bylo procenticky nejvíce zemědělského obyvatelstva a zemědělská kultura stála při nejmenším na tak nízkém stupni jako v bývalé

Polské zemědělství.

kongresovce, byly mzdy zemědělského dělníka nejnižší; oproti tomu v pruském území nejvyšší, čímž zde byl dán základ k mnohým opatřením pro zlepšení provozu hlavně větších podniků zemědělských, Před válkou byli zemědělští dělníci, jejichž postavení bylo daleko horší dělníků průmyslových, bez právní ochrany. Sice byly dříve zákonité předpisy, ale byly to spíše policejní předpisy, nežli sociální úprava. Předmětem těchto předpisů byla hlavně pracovní smlouva. Nedostatek sociálního pojištění v bývalé ruské části a částečně i v rakouské, dále zákaz tvořiti odborové organisace, jež dnes stávají ve všech třech částech Polska, byly příčinou, že zemědělský dělník byl proletářem, jemuž v případě neštěstí bylo odepřeno pomoci jak se strany státu, tak i se strany odborových organisací. Zemědělský dělník byl nespokojeným elementem, jenž hledal zlepšení svého postavení ve stávkách, a čekal jen na příhodný okamžik, aby zahájil boj. V tomto ohledu jsou charakteristické dějiny revoluce ruské z r. 1905, kdy vypukla velká stávka zemědělských dělníků v polské části býv. Ruska, jež našla velký ohlas mezi zemědělským dělnictvem ostatních částí země. Polská vláda měla těžkou úlohu, upraviti stávající poměry a zdárně vyřešiti spory mezi dělnictvem a zaměstnavateli. Toho docíleno: zřízením „zemědělských delegátů“ (zvláštní úředníci, již měli na starosti docilování dohod mezi těmito dvěma skupinami), založením odborných svazů a uváděním v praksi kollektivních smluv a četnými zákony, upravujícími poměry zemědělského dělnictva v sociálním a hospodářském směru. Trvalé zlepšení existence zemědělských dělníků souvisí s celkovým stavem zemědělství, s reformou systému agrárního, s vybudováním zákonodárství a se sociálními zařízeními, čehož polská vláda si byla vědoma. Stav zemědělského dělnictva v Polsku oproti předválečnému stavu se zlepšil velmi značně — další zlepšení nebude moci díti se tak rychlým tempem jako v letech poválečných, v době tvoření nových poměrů neodvislosti státní, neboť dnes zlepšení dělnické otázky souvisí úzce s rentabilitou zemědělského podnikání a s vývojem sociální ochrany. — *O směrnicích polské obilní politiky* píše dále St. Rosciszewski. Zemědělská produkce polská má mimořádný význam nejenom s hlediska národního hospodářství, ale i po stránce zásobování evropského kontinentu. Polsko, pokud se týče zemědělské produkce, stojí na třetím místě Evropy (mimo Ruska) a sice hned za Německem a Francií, ovšem s tím rozdílem, že Polsko je soběstačné a ještě obilí vyváží a jeho *zemědělství je ještě schopno dalšího vývoje.* V průměru vyrábí na 1 obyvatele chlebovin: Polsko 221 *kg*, Francie 208, Rumunsko 164, Československo 157, Německo 151 *kg*. Pokud se týče výroby žita, bramborů a chovu vepřového dobytka, stojí Polsko mezi evropskými státy na druhém místě, v produkci ovsa a hovězího dobytka na třetím místě, v produkci ječmena na čtvrtém a chovu koní a produkci lnu na prvém místě. V posledních pěti letech stala se produkce obilní velmi intensivní při menším kolísání výnosů a nestálém vzestupu celkové produkce. Produkce obilí dosahuje více než 11 mil. tun a převyšuje každou jinou produkci Polska. Je-li ještě uvedeno, že hodnota obilní produkce je vyšší než oběh peněz, rozpočet státu a obchodní jeho bilance, dále 65% jeho obyvatelstva je zemědělsky činným, tu vysvitne úloha obilní produkce v hospodářském životě celé země a zejména problém cen obilí s hlediska celkového hospodářského chodu státu nabude zvláštní důležitosti. Změna hospodářské struktury Polska stává se tak ve značné závislosti výslednicí pokroku zemědělské produkce. Takový vývojový proces jest pro země s převahou zemědělského obyvatelstva charakteristický. Proto je význam obilní politiky v Polsku pro celé národní hospodářství mimořádné důležitosti, neboť obilní politika má své dalekosáhlejší cíle, než obilní produkce a zásobování. — Dále autor uvádí, že hospodářský vývoj Polska opírá se hlavně o vlastní přirozené bohatství a domácí trhy. Jest nutno dociliti soběstačnosti v pšenici, což se může státi na úkor osevní plochy žita. Pojednává o prostředcích organisace a regulace polského obchodu obilím, organisaci vývozu. V celku shrnuto, obilní politika Polska snaží se dociliti: 1. rovnováhu mezi cenami zemědělských a průmyslových výrobků (a proto třeba stejnou měrou chrániti jednotlivá odvětví domácí produkce v hospodářské politice), 2. zajištění rentability zemědělské produkce na delší dobu. Při tom je si ovšem Polsko vědomo, že těžiště obilního problému spočívá v regulaci mezinárodních problémů a proto produkce obilní musí spočívati na silně organisovaném obilním obchodu, schopném přistupovati k mezinárodním úmluvám. — Profesor Roman Prawocheński je autorem další práce: *Jest krise v chovu koní?* Sleduje ve své práci poměry v chovu koní ve 4 státech: Anglii, Francii, Německu, Sev. Americe a dochází k závěru, že krise v chovu koní je zvýšena hlavně tam, kde stojí celá zemědělská výroba v krajně nepříznivých poměrech. — Jaroslaw Sakowicz napsal: *Cukrovarství a politika cukerní* v Polsku. Podává historický přehled vývoje cukrovarnictví v Polsku a popisuje předválečné poměry cukrovarství v jednotlivých částech dnešního Polska. Lze znamenati překotný

rozvoj produkce cukru po válce v Polsku; přes to, že domácí spotřeba cukru, oproti předválečnému stavu stoupla o 30%, produkce cukru je stále větší, takže je třeba vyvážeti cca 50% výroby. V roce 1925, v červenci vydán cukerní zákon, upravující poměry vývozu a dovozu cukru, kontingentace cenové a jiné. Krise cukrovarství a řepařství v Polsku je součástí krise světové tohoto výrobního odvětví. *Organisaci zemědělského pokusnictví v Polsku* je věnována poslední práce Josefa Lec-Zapartowicze. Pokusnictví a demonstraci v zemědělském výzkumnictví věnována je zde veliká pozornost; toto děje se zde ve čtyřech formách. Jsou zde: 1. Výzkumné ústavy, 2. pokusy semenářské, 3. propagační přehlídky pokusných polí, 4. obvodové farmy. — V dalších sděleních uveřejněna je stať o polském zahraničním obchodu zemědělskými výrobky v r. 1928/9, dále článek o vývozu másla z Polska, o reservatu pralesu Bialowiežského, pěstování chmele v Polsku, o reorganisaci syndikátu polských exportérů dobytka a podán přehled trhu (obilím, dobytkem, mléčnými výrobky, vejci a dřívím). Ku konci uvedeno znění zákona o pozemkové reformě z 28. 12. 1925, statistické údaje (indexů velkoobchodních čísel, importních zemí pro polské zemědělské výrobky, spotřeba umělých hnojiv v Polsku a bursovní ceny obilí od roku 1924—1930). (168.) Lom.

Výrobní hodnoty zemědělských výrobků.

„Себестоимость продуктов сельского хозяйства." Сборник статей и материалов под редакцией проф. Н. П. Макарова. (Publikace ústavu zemědělské spravovědy v Moskvě. Moskva 1929, str. 237.) — Uvedený sborník ústavu zemědělské spravovědy v Moskvě, vydaný za redakce vynikajícího ruského národohospodáře prof. N. P. Makarova, je věnován otázkám výrobních hodnot zemědělských výrobků a obsahuje několik spisů předních ruských národohospodářů. V úvodní práci „Základní otázky výrobních hodnot" pojednává prof. Makarov o metodologických základech studia výrobních hodnot a podává výsledky empirických badání a šetření výrobních hodnot zemědělských výrobků v Rusku i cizině. Ve výrobě rostlinné možno pozorovati, že se stoupáním výrobních nákladů stoupají také výrobní hodnoty produktů. Tak na př. dle šetření z r. 1925 výrobní hodnoty stoupaly se zvýšením výrobních nákladů na 1 *ha* plodiny následovně:

Jarní pšenice. Severní Kavkaz

Výrobní náklad na 1 *ha* v rub.	Sklizeň v *q* po 1 *ha*	Výrobní hodnoty 1 *q* v rub.
34·58	8·2	4·08
58·24	10·0	5·82
101·92	11·6	8·60

Táž tendence se projevuje i u ostatních plodin, jak v Rusku, tak i v cizině, což autor odůvodňuje použitím rozsáhlého ruského a amerického materiálu. U intensivních plodin (bavlna) a výrobků zvířecích (mléko) možno často pozorovati, že se zvětšením výrobních nákladů výrobní hodnoty jednotky produktů nejen nestoupají, ale někdy naopak i klesají. Na základě rozboru bohatého materiálu prof. Makarov přichází k závěru, že intensifikace toho kterého odvětví zemědělské výroby má v zápětí často zvětšení výrobních hodnot; avšak kdy intensifikace probíhá při příznivých přírodních, technických a hospodářských podmínkách, tu výrobní hodnoty zemědělských výrobků nemají tendence ku zvětšování. K těmto příznivým podmínkám prof. Makarov řadí mimo přírodních podmínek: velikost závodů, techniku a organisaci podniků. Výrobní hodnoty se stoupající velikostí závodů klesají, což je viděti dle údajů o výrobních hodnotách ve voronežské gub.

Skupiny dle velikosti závodů v *ha*	Výrobní hodnoty v rublech za 1 *q* oz. žito	ječmen	oves	proso	slunečnice
do 2·19	3·73	3·99	3·60	2·80	4·61
2·19— 4·37	3·74	4·71	3·07	3·05	4·86
4·37— 6·56	3·13	4·09	3·23	2·80	4·41
6·56— 8·74	3·46	4·06	2·76	2·68	4·21
8·74—17·48	2·96	3·18	2·97	2·44	3·44
nad 17·48	2·66	3·19	2·86	1·97	3·05

Ve druhé své práci „Výrobní hodnoty obilnin" pojednává prof. Makarov o výrobních hodnotách obilnin v Rusku a Americe, o jejich evoluci se změnami hospodářských soustav, o činitelích, jež mají vliv na výši výrobních hodnot, o poměru

mezi cenami a výrobními hodnotami a konečně uvádí výrobní hodnoty a jejich složení v různých státech, které se liší mezi sebou intensitou zemědělského provozu. Výrobní hodnoty 1 *q* pšenice ve zlatých předválečných rublech

Státy a země	Rok šetření	Výrobní náklady na 1 *ha* plodiny	Sklizeň v *q* po 1 *ha*	Výrobní hodnoty
Anglie	1924	88·61	16·0	5·55
Kanada	1923	—	—	—
Quebec	1923	68·08	10·8	6·34
Saskatchewan	1923	41·09	11·9	3·75
Alberta	1923	46·54	10·5	4·43
U. S. A.	1924	—	—	—
New-York	1924	89·46	14·8	6·04
Illinois	1924	64·14	11·3	5·61
Montana	1924	52·70	10·0	5·25
Rusko	1925	—	—	—
Centr.-černozemní obl. . . .	1925	32·96	6·9	4·76
Samarská gub.	1925	26·00	6·0	4·33
Severní Kavkaz	1925	34·46	7·3	4·70

V extensivních zemích výrobní hodnoty 1 *q* pšenice jsou nižší, než v zemích intensivních. Přírodní a hospodářské podmínky mohou tuto tendenci zeslabiti nebo naopak zesíliti. Dále v tomto sborníku jsou uvedeny následující práce: prof. B. L. Bruk, „Metody kalkulace výrobních hodnot obilnin"; prof. A. V. Čajanov, „Výrobní hodnoty bavlny a cukrovky"; A. Ja. Tarasov, „Výrobní hodnoty slunečnice"; A. F. Agapov, „Výrobní hodnoty zelinářských výrobků" a A. G. Silin, „Výrobní hodnoty vepřového masa". Závěrem budiž uvedeno, že tento sborník ústavu zemědělské spravovědy v Moskvě vyniká svou důkladností, bohatstvím statistického materiálu o výrobních hodnotách zemědělských výrobků v Rusku a různých státech a proto zvláště v současné světové krisi zemědělské seznámení s tímto sborníkem pro odborníky bude zajímavým a užitečným. (169.) Klonov.

Agrární problémy.

„Agrarprobleme." (Herausgegeben vom Internationalen Agrarinstitut in Moskau. Band 1, Heft 3, 1928, a Band 2, Heft 1, Berlin 1929, Paul Parey.) — Tento časopis, vydávaný mezinárodním agrárním ústavem v Moskvě, má sloužiti k řešení důležitých otázek zemědělské ekonomiky, agrární politiky, agrárního zákonodárství, dělnické otázky a družstevnictví, jak s národního, tak i s internacionálního hlediska. V třetím sešitu píše J. Schafir stať o *„Agrárním protekcionismu a sociální demokracii"*, jež má sloužiti za podnět k diskusi. Autor řeší otázky agrárního protekcionismu a poměr sociální demokracie k němu. Tato opustila stanovisko orthodoxního Marxismu, jenž potírá všemi silami agrární protekcionism. Sociální demokracie Rakouska, Německa, Švýcarska a jiných zemí přistupují k hledisku starého revisionismu, který uznává nejen nutnost hájení a ochrany zemědělství, ale i jeho protekcionism. Tento obrat sociální demokracie děje se v souhlasu s její snahou spojiti se se zámožnou částí zemědělců a vytvořiti svaz pracující aristokracie s velkými zemědělci. Agrární protekcionism vznikl po válce dle autora proto, že agrárníci a jejich bankovní kapitál využili poválečného rozvratu, spojeného s vojensko-reakcionářskými sympatiemi celé řady zemí pro autokracii, aby široké vrstvy zemědělců nadchli pro protekcionářský směr. Stejně agrárníci v měšťáckých státech využitkovali poválečné paniky, vyvolané vzrůstem revolučního hnutí k tomu, aby si zajistili všemožné podpory, subsidie a odškodnění. Za nejdůležitější podmínku pro utvoření se občanského bloku v celé řadě zemí je nutno označiti právě agrární protekcionářství. Proletariát a jeho strany musí mu však ve všech jeho způsobech a formách (cla, prémie, monopol, podpory a mnoho jiných) vypověděti krajní zápas tím, že ukáží pravý význam agrárního protekcionismu, který *a)* poškozuje zájmy proletariátu a malorolníků, zdražuje předměty denní spotřeby, *b)* který zamezuje rozvoji produktivních sil zemědělství i průmyslu, *c)* který slouží reakcionářským a parasitním elementům vládnoucích tříd a posiluje politiku agrárních a finančních kruhů, *d)* který je politikou, sloužící za zdroj příjmů pro měšťácko-vládní aparát, a tím rovněž posiluje státní měšťáckou organisaci, a zvětšuje ve stejné míře odvislost zemědělců od státně-měšťáckého aparátu. Základ všech těžkostí zemědělců tkví dnes v malé kupní síle proletariátu, ve velikých daních, zatěžujících stát, v poměrech úrokových a j.; proto musí býti rozvinuto polní tažení proti měšťáckému

státu, monopolnímu postavení kapitálu, proti celkovému měšťáckému zařízení vůbec. Tolik autor. — Stať psána je v intencích země svého původu, a vyhlašuje se v ní nekompromisní boj proti agrárnímu protekcionářství, jež je prohlašováno za hlavního škůdce nejenom proletariátu, ale i hospodářského rozvoje jednotlivých států. Autor vykládá vznik agrárního protekcionismu ze spekulativních snah agrárního kapitálu, a zapomíná vůbec, že ochranářské směry v zemědělské politice jsou jenom reakcí na nepříznivé výrobní a výnosové poměry poválečného zemědělství, jež jsou daleko horší, zvláště ve vyvrcholivší zemědělské krisi, než namnoze v průmyslu. Ztížené poměry v zemědělském podnikání vykládá hlavně ochuzením proletariátu a nepřihlíží k zemědělské nadprodukci, jíž dle něho není (uvádí pro to údaje Mezinár. ústavu, tendenčně vzatá jen pro léta 1922, 1923). Další vývody autorovy, kde poukazuje na to, že malým zemědělcům cla nepomáhají (mluví jen o clech obilních a pomíjí úplně cla na živočišné výrobky), jsou podepřeny důvody, jež byly u nás dávno již kriticky osvětleny a vyvráceny prof. Brdlíkem. Práce Schafirova je zřejmě tendenční a neustálý zřetel k proletariátu, o jehož zájmy, praví, nestará se řádně ani sociální demokracie, přinutil autora k opuštění zdravého ekonomického hlediska, dle něhož třeba národohospodářskou, zejména pak zemědělskou politiku dělat v celkový prospěch všeho obyvatelstva státu, proto také i zemědělského. — V. D. Karpusi dále uveřejňuje *„Kollektive Ackerbauwirtschaft in der U. d. S. S. R.* Zde uvádí předběžné výsledky šetření ze 66 kolektivních hospodářství různých oblastí, jejichž výsledky (čistý výnos) předčí soukromá hospodářství selská. — Mělo by býti však uvedeno, jakým způsobem byly objekty voleny, a aby čtenář mohl posouditi objektivnost údajů. — Autorem dalšího článku *„Das Recht auf Land nach der gegenwärtigen deutschen Rechtsverhältnissen“* je profesor hospodářského práva university v Jeně, Dr. J. W. Hedemann. Je psán s právního hlediska, a popisuje se v něm současný právní stav v agrárních poměrech Německa. Zabývá se poměrem soukromého vlastnictví, právním postavením zemědělského obyvatelstva Německa, též ve vztahu k půdě, jež třídí na *a)* majitele *b)* pachtýře, *c)* zemědělské dělnictvo. Rozebírá dědické právo, zadlužení, hypoteční úvěr a formy zemědělského sdružování. Autor nepíše v duchu marxistického pojetí a proto redakce připojuje předmluvu, uváděje, kde nesouhlasí s autorem. — J. Herschmann je autorem další práce: *Die sozialwirtschaftliche Organisation des landwirtschaftlichen Weltmarktes und die Krise der Ring-(Pool) bewegung.* Je věnována hlavně předpokladům a příčinám rozkvětu a krisím organisací pro zpeněžování zemědělských výrobků, hlavně pšeničného ringu Nového světa. Dosud byly ve vědeckých pracích tohoto směru zanedbány sociálně hospodářské předpoklady pro rozvoj hnutí ringového. — F. Galevius podává ve článku: *„Zur Organisation der Sowjetwirtschaften in der U. d. S. S. R.“* vznik a stav sovjetských hospodářství, popisuje jejich výrobní prostředky, výrobu rostlinnou, živočišnou, poměry pracovní a produktivitu těchto hospodářství. Autor píše: „Vyvoj selských hospodářství zůstává za všeobecným vývojem národního hospodářství, při čemž velké podniky zemědělské brzdí vývoj sociálních poměrů. Proto se přetváří selská hospodářství v podniky sovětské, jež dovedou vyhověti potřebám industrialisačního systému S. S. S. R.“ Autor činí bezpečné a určité závěry o vyšší produktivitě a dokonalejším poslání sovětských hospodářství, ačkoli o tom mohou rozhodnouti teprve normální výsledky hospodářské ve víceletém průměru, ale nikoliv výsledky z hospodářství sovjetských, přímo podporovaných státem. — Tento třetí sešit prvního svazku je uzavřen statí M. Gorowa o politickém přeskupení bulharského selského svazu; ku konci uvedeny referáty o odborné literatuře. — První sešit druhého svazku zahajuje P. Liaschtschenko statí: *„Zur Theorie der kapitalistischen Krisen in der Landwirtschaft“*, J. Schafir píše: *Die Agrarfrage in Österreich und das sozialdemokratische Agrarprogramm*, kde vrací se náměty k své práci o agrárním protekcionismu, výše citované, L. Magyar podává zprávu: *Der Bericht der königlichen Kommission der ostindischen Landwirtschaft*, N. Kubjak píše o pětiletém hospodářském plánu S. S. S. R. a vývoji zemědělství v něm ve článku: *Die Perspektive der Entwicklung der Landwirtschaft nach dem Fünfjahresplan der R. S. F. S. R.* Ku konci tohoto prvního sešitu uveřejněny stati prof. Olega Plettnera *„Zum Studium des japanischen Feudalismus“*, H. Anaigla: *Die Agrarkredite in Deutschland*, M. Rosenfelda: *Die gegenwärtige Lage der Landwirtschaft in Dänemark,* dále přehled činnosti mezinárodního Agrarinstitutu v Moskvě do 1. V. 1929, a knižní referáty. — Moskevský Agrarinstitut vydávaje svoje „Agrarprobleme“ sleduje také propagaci sovětsko-socialistického pojetí hospodářského řádu, bohužel, že většině prací schází objektivnost a netendenčnost, jsouce psány pod zorným úhlem marxistického pojetí hospodářského života, od skutečného silně vzdáleného.
(170.) Lom.

HOBSON A.: „Mesures législatives proposées pour utiliser de façon rationnelle les excédents de la production agricole aux États-Unis.“ (XIVéme Congrès International d’Agriculture, Bucarest 1929.)

Zákonodárná opatření pro využitkování nadbytku ve výrobě zemědělské v U. S. A.

— Autor stanoví zde charakteristické známky zemědělské krise v U. S. A. Americkou zemědělskou krisi charakterisuje rozpětí cen výrobků zemědělských a průmyslových. Poměr mezi indexy cen zemědělských a průmyslových výrobků měnil se za poslední dobu takto: průměr let 1910—1914—100, 1917—118, 1918—112, 1919—102, 1920—99, 1921—75, 1922—81, 1923—88, 1924—87, 1925—92, 1926—87, 1927—85. Z těchto číslic je viděti, že kupní síla zemědělských výrobků od r. 1920 silně poklesla. Naproti tomu za tutéž dobu značně stoupły mzdy zemědělských dělníků, daně a dávky, které platí zemědělci. V důsledku toho důchod zemědělců rapidně klesl, jakož i ceny půdy a vůbec zemědělských statků. Při tak těžké hospodářské situaci v U. S. A. možno pozorovati stěhování zemědělského obyvatelstva z venkova do měst a průmyslových středisk. Zemědělské obyvatelstvo U. S. A. za zemědělské krise se zmenšilo asi o 2.500 tisíc osob. Dále autor podává výklad zákonodárných opatření navrhnutých různými národohospodáři pro zmírnění dlouhotrvající zemědělské krise a pro racionelní využití nadbytku zemědělské výroby v U. S. A. (171.) Klonov.

„Definitivní výsledky sklizně nejdůležitějších plodin v Československé republice roku 1929.“ (Zpráva Stát. úřadu statistického.)

Statistika sklizně 1929.

— Po skončeném zpracování dat o sklizni nejdůležitějších zemědělských plodin v Československé republice předkládá Státní úřad statistický výsledky odhadu sklizně v r. 1929 v celém státě zároveň s porovnáním celkových výnosů v r. 1929 s celkovými výnosy sklizně v r. 1928 v číslech relativních. — *Plochy sklizně v ha:* Pšenice ozimá 782.086, pšenice jarní 34.221, žito ozimé 1,055.737, žito jarní 28.453, ječmen ozimý 3.871, ječmen jarní 739.032, oves 867.460, kukuřice 134.948; fazole k jídlu 8.825, hrách 15.042, čočka 5.665, vikev 21.472, bob koňský 2.974, řepka a řepice 1.341, mák 9.391, lněné vlákno 18.783, konopné vlákno 10.366; brambory rané 33.549, brambory pozdní 727.083, čekanka 4.217, cukrovka 245.852, krmná řepa 103.047, zelí 25.188, jeteliny 781.758, jetelové semínko všech druhů jetelů, vojtěšky a vičence 68.630, zelené krmivo 120.692; louky dočasné 51.353, louky trvalé 1,372.126. — *Průměrné výnosy zboží tržního i netržního po 1 ha v q:* Pšenice ozimá 17·7, pšenice jarní 16·5, žito ozimé 17·0, žito jarní 12·5, ječmen ozimý 16·4, ječmen jarní 18·8, oves 17·2, kukuřice 17·2, fazole k jídlu 12·7, hrách 13·6, čočka 8·9, vikev 13·4, bob koňský 15·4, řepka a řepice 11·7, mák 8·5, lněné vlákno 5·0, konopné vlákno 6·0; brambory rané 105·4, brambory pozdní 142·2, čekanka 209·6, cukrovka 252·6, krmná řepa 268·7, zelí 176·1, jeteliny 40·9, jetelové semínko všech druhů jetelů, vojtěšky a vičence 2·5, zelené krmivo 27·5, louky dočasné 37·2, trvalé 39·2. — *Celkové výnosy v q:* Pšenice ozimá 13,833.255, pšenice jarní 564.467, žito ozimé 17,981.166, žito jarní 354.839, ječmen ozimý 63.537, ječmen jarní 13,886.747, oves 14,939.933, kukuřice 2,314.803; fazole k jídlu 112.221, hrách 204.439, čočka 50.683, vikev 288.717, bob koňský 45.696; řepka a řepice 15.644, mák 80.169, lněné vlákno 94.021, konopné vlákno 61.809; brambory rané 3,537.026, brambory pozdní 103,420.157, čekanka 884.063, cukrovka 62,091.808, krmná řepa 27,687.347; zelí 4,434.508; jeteliny 31,957.593, jetelové semínko všech druhů jetelů, vojtěšky a vičence 168.813, zelené krmivo 3,316.313, louky dočasné 1,909.444, louky trvalé 53,808.422. — *Porovnání celkových výnosů v r. 1929 s celkovými výnosy v r. 1928 v číslech relativních (r. 1928 = 100%).* V tomto odstavci srovnáváme data za rok 1929 s daty získanými v r. 1928, ale opravenými s ohledem na vlivy vyplývající ze změny metody. Celkový výnos r. 1929 jeví se proti výnosu v roce 1928 u pšenice ozimé o 1·4% větší, u pšenice jarní o 23·5% menší a u pšenice zimní a jarní dohromady o 0·1% větší, u žita ozimého o 0·1% menší; u žita jarního o 0·03% větší, u ječmene ozimého o 9·7% menší, u ječmene jarního o 2·9% menší, u ovsa o 1·5% větší, u kukuřice o 4·0% větší, u fazolí k jídlu o 14·8% větší, u hrachu o 3·2% menší, u čočky o 9·3% větší, u vikve o 19·6% menší, u bobu koňského o 24·5% menší; u řepky a řepice o 33·8% menší, u máku o 5·3% menší, u lněného vlákna o 6·8% menší, u konopného vlákna o 12·8 menší; u brambor raných o 38·6% větší, u brambor pozdních o 20·0% větší, u čekanky o 13·2% menší, u cukrovky o 0·3% menší, u krmné řepy o 40·1% větší; u zelí o 26·8% větší; u jetelin o 8·3% větší, u jetelového semínka všech druhu jetelů, vojtěšky a vičence o 2·4% větší, u zeleného krmiva o 20·3% menší, u luk dočasných o 7·4% větší a u luk trvalých o 14·1% větší. (172.) Red.

GEORGIEVSKY P., prof. Dr.: „Statistika národního hospodářství Svazu S. S. R. v roce 1928-29." (Zprávy státního úřadu statistického republiky Československé, č. 18-19. Praha 1930.) — V uvedené práci prof. Georgievsky podává objektivní údaje a charakteristiku vývoje národního hospodářství sovětského Ruska v roce 1928-29, t. j. prvního roku provádění pětiletého plánu vybudování národního hospodářství S. S. S. R. na socialistických základech, kdy komunistická vláda v plánovitém systému má výlučný vliv na rozvoj všeho národního hospodářství. Při zavedení tohoto plánu faktický diktátor Ruska Stalin řekl, že v důsledku provedení tohoto plánu sovětské Rusko musí v rozvoji národního hospodářství, blahobytu a hospodářského postavení obyvatelstva nejen dostihnouti Evropy a Ameriky, ale naopak je předstihnouti. Proto má velikou důležitost sledovati, jak byl uskutečněn první rok tohoto utopického plánu, poněvadž podle toho možno posuzovati o možnosti dalšího jeho provedení. Autor v dané práci na základě bohatého jím shromážděného statistického materiálu a údajů sovětské i emigrantské literatury charakterisuje stav a vývoj osevních ploch, sklizní, nákupní kampaně obilí, skotu, transportu a průmyslu; při detailním rozboru těchto údajů autor přichází k závěru, že plán vybudování národního hospodářství S. S. S. R. v prvním roce jeho provedení nebyl uskutečněn v tom měřítku, jak sovětská vláda si představovala, a nebylo dosaženo nijakých úspěchů. Naopak ve výrobě rostlinné v celku je pozorovati spíše pokles; chov dobytka nalézá se v těžké krisi: přírůstek koní a ovcí ostře klesl, a je citelný pokles počtu hovězího dobytka a vepřů. Tento stav zemědělství vede k nedostatku potravin v městech a průmyslových střediscích; proto sovětská vláda byla přinucena po 12 roce svého života zavésti chlebenky (aprovisační lístky). V oboru průmyslu, který se tam živí na účet zemědělství, možno pozorovati některé kvantitativní zvětšení celkové výroby, ale společně i obrovský pokles kvality průmyslových výrobků. Předpokládaného zvětšení produktivity práce a snížení výrobních nákladů nebylo dosaženo, naopak počet dělníků a vyplacená jim mzda neočekávaně silně stouply oproti předpokladům pětiletého plánu. (173.) Klonov.

Statistika národního hospodářství sovětského Ruska v roce 1928-29.

„Milchstatistik der Schweiz für das Jahr 1928." (Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz 43, 527—556, 1929.) — Zpráva specielní komise pro statistiku při švýcarské mléčné komisi přináší v kapitole o výrobě mléka data o krmných dávkách a organisaci dopravy. V kap. o ocenění mléka (1.) uvádí poznatky o spotřebě mléka ku krmení, pití, dalšímu zpracování a vývozu. 2. Statistika spotřeby čerstvého mléka ve švýcarských městech v r. 1928. 3. Přesný výkaz o technickém zpracování mléka a zpracování mléka na máslo a sýr uvnitř země. Kap. 3. přináší statistiku vývozu a dovozu mléčných výrobků do Švýcar. V poslední kap. (4.) jsou uvedeny ceny mléka, másla a sýrů během roku 1928. — Zpráva je bohatá zajímavým číselným materiálem. (174.) Dvořák.

Mléčná statistika Švýcarska v r. 1928.

JANDA ANTONÍN: „Dějiny rolnictví." (Nakl. Ant. Novák, Libochovice, 1930. Sešit první, str. 150.) — Zámecký archivář libochovický napsal populární dílo o dějinách stavu rolnického, které je sepsáno nejenom na literárních pramenech, ale i přímo na základě badání archiválního. V prvých částech své práce píše povšechně o všeobecných dějinách, vzniku stavu rolnického, o zakládání nových osad, o době pobělohorské atd. Nás zajímá spíše oddíl třetí, kde autor uveřejňuje některé výsledky svého vlastního badání, které přes to, že psány jsou, jak praví v předmluvě, populárně pro lid venkovský, přinášejí v celku nové poznatky. Ku př. uvádí: „U nás dlouho užíváno pluhů dřevěných. Teprve, když těženy u nás kovy, hlavně železo, přidávána k rádlu železná špička. Ve starých zápisech z r. 1660—1700 při odevzdávání hospodářství synovi, uvádí se někde v inventáři také vůz železem pobitý či okovaný, pluh s železem (želez. rádlem) a brány s železnými hřeby, což bývalo jen u zámožnějšího rolníka. Chuďas měl vše dřevěné, i dřevěné kolíky v branách. Ještě v letech šedesátých minulého století podobné brány byly viděny." Na str. 137: „O máku zmiňuje se již listina kláštera v Doksanech z r. 1295, kde se píše, že královna Judita potvrzuje nájem dvoru v Zbynicích i jinde Jindřichu Tachovi klášterem Doksanským a že týž mimo úrok odváděti má ročně 4 strychy máku." Na jiných místech autor píše o měrách a penězích, o katastru, o bernictví, o nářadí hospodářském, o kultivaci pozemků a podobně. Autor, který přikročuje k publikování své dlouholeté práce v oboru hospodářských dějin, dovedl spojiti v sobě vlastnosti nejenom dobrého

Dějiny rolnictví.

archiváře ale i dobrého spisovatele pro venkovský lid; toto je tím záslužnější, uvážíme-li, že před několika lety slavil 80leté narozeniny. (175.) Lom.

Zemědělské styky italsko-české v minulosti.

MAREK JAN, Dr. Ing.: „P. Karel Mensinger jako propagátor zemědělských styků italsko-českých." (Časopis pro dějiny venkova, ročník XVI., číslo 4. Praha 1929.) — Dějiny zemědělství českých zemí nesmějí zapomínati ani na zjevy dnes už zdánlivě zapadlé, ve své době však často průkopnické. Karel Mensinger narodil se v Týnci n. L. r. 1813, vedle svého povolání kněžského věnoval se veřejné činnosti. Byl ve styku s předními muži českého národa, členem Fysiokratické společnosti, a zvláště uplatňoval svůj vrozený zájem o otázky hospodářské a zemědělské. Když pak nato stal se profesorem v Alexandrii měl příležitost po seznámení se s italským zemědělstvím srovnávati je s českými poměry. Snaha, aby i v Italii rozšířil pěstování chmele podle českého příkladu, vedla jej k sepsání spisu o pěstování chmele, čehož povšimly si zejména zemědělské italské kruhy. V roce 1852 funguje již v Alexandrii první pivovar, a hospodářská společnost lombardská propaguje intensivně pěstění domácího chmele podle zkušeností českých a bavorských. Když pak přesídlil Mensinger do Milána, i tam přispíval do italských zemědělských časopisů. Horlivou píli věnoval včelařství, seznamuje rovněž italské zemědělství s českým včelařstvím. Tato činnost jeho byla uznána včelařskými spolky v Čechách i v Miláně, jež ho jmenovaly svým čestným členem. Zemřel r. 1892 v Miláně. — České dějiny zemědělství vykazují mnoho styků s ostatními národy; objasněním vzájemných vlivů by mohla býti podána důležitá fakta, svědčící namnoze o pronikavém vlivu českého zemědělství na zemědělství ostatních národů. Jest si přáti, aby autor v této své činnosti pokračoval, a objasnil další případy, kdy české zemědělství bylo bráno ostatními národy za vzor. (176.) Lom.

Počátky české zahradnické společnosti v Praze.

MAREK JAN, Dr. Ing.: „Počátky české zahradnické společnosti v Praze." (Časopis pro dějiny venkova roč. XVII., č. 1, Praha 1930.) — Na základě archiválního materiálu uveřejňuje autor svoji původní práci z dějin českého zahradnictví. V roce 1943 bude tomu 100 let, kdy v Praze ustavila se společnost pro zvelebování zahradnictví. V Čechách v pomologii pracoval již od r. 1820 samostatný štěpařský spolek, jenž v r. 1829 spojil se s českou hospodářskou společností, aby lépe s účinnou její pomocí mohl své působení uplatňovati. Na Moravě již v r. 1816 ustavil se zvláštní pomologicko-oenologický odbor moravsko-slezské hospodářské společnosti v Brně, který r. 1850 rozšířil svoji působnost z ovocnictví a vinařství i na vlastní zahradnictví. - Autor popisuje vznik a založení zahradnické společnosti. Byli to hlavně Josef Heyda, Josef Preisler a jejich iniciativou získaný František starohrabě ze Salm-Reifferscheidu, všichni nadšení milovníci zahradnictví, kteří, odstranivše mnoho překážek, docilují toho, že shromažďují kolem sebe sdružení podobně smýšlejících, z něhož se pozvolna vytvořuje příští česká zahradnická společnost. Autor uvádí mnoho zajímavých okolností, jež působily při vzniku společnosti a srovnává založení této s jinými podobnými institucemi v cizině. Také vylíčením poměrů hospodářských a myšlenkových proudů v době vzniku české zahradnické společnosti stává se práce Markova součástkou hospodářských, zvláště zemědělských dějin českých, osvětlujíc zdařile málo dosud známý vývoj zahradnictví. Touto prací počíná autor uveřejňovati výtěžky svého badání archiválního v oboru hospodářských dějin, maje možnost kriticky hodnotiti zemědělský vývoj již pro svoje odborné vzdělání zemědělské. (177.) Lom.

Hospodářské instrukce.

ČERNÝ VÁCLAV, Dr.: „Hospodářské instrukce." (Přehled zemědělských dějin v době patrimonijního velkostatku v XV.—XIX. století. Nákladem Československé Akademie Zemědělské, Praha 1930, str. 404.) — Autor původních historických prací: „Dělení pastvin v zemích českých" a „Pozemkové reformy v 18. století v Čechách" publikuje další své dílo z oboru zemědělských dějin, „Hospodářské instrukce". Práce je rozdělena ve tři díly. V prvním pojednáno o hospodářských instrukcích, v druhém podán přehled dějin zemědělských v době patrimonijního velkostatku XV.—XIX. století na základě hospodářských instrukcí, a v třetím uveden seznam hospodářských instrukcí s popisem jejich obsahu. Hospodářské instrukce jsou souhrnem všech nařízení, rad a návodů, jež vydávali majitelé panství, nebo jejich zástupci pro celá panství. Zákony o zemědělství nebo lesnictví, vydávané státem, nepatří do hospodářských instrukcí. Mimo těchto byla vydána zřízení vesnická čili artikuly soudní; vydávané

tiskem od 16. stol. Návody k všeobecnému použití pro panství můžeme označiti jako nepřímé instrukce hospodářské. Až do 19. století byly hospodářské instrukce — oproti dnešním instrukcím, vztahujícím se jen na správu — souhrnem zemědělských znalostí a v tom spočívá jejich důležitost. Dále pojednává autor o hospodářských systémech, o zemědělském podnikání, o správě panství — zde zajímavé jsou jeho kapitoly o vrchnostenských úřadech a úřednících v zemědělství. Po statích o správě poddaných přechází autor k líčení organisace zemědělské práce, roboty, námezdní práce a poměry čeledi. Cenné poznatky přinášejí oddíly o polním hospodářství, obilninách, ostatních kulturních plodinách, o loukách, pastvinách a chovu dobytka, stejně jako o zemědělském průmyslu, o lesnictví a rybářství. Před touto prací autorovou měla česká literatura historická pokud se týče hospodářských instrukcí již před 17 lety dokončené dílo Kalouskovo: „Rády selské a instrukce hospodářské"; oproti tomu však práce Černého mimo vylíčení právních a sociálních poměrů v zemědělství věnována je objasnění dějin zeměděl. výroby po technické stránce, čehož v Kalouskově práci není. Mimo to Černý metodami historického badání činí závěry z množství probadaných instrukcí o stavu zemědělské výroby a vývoji panského hospodaření, v čemž spočívá další přednost této stránce oproti Kalouskovým řádům. Česká literatura zemědělských dějin obohacena je o pramenné dílo, jež nelze opomenouti příštími badateli hospodářských dějin. (178.) Lom.

Slovník obchodně-technický, účetní a daňový.

„Slovník obchodně-technický, účetní a daňový." Sešit čís. 31., jímž končí II. díl, obsahuje: Desátek — Desinfekce — Deštníkářství — Detektivní podniky a kanceláře — Devisy (účtování) — Devocionálie — Dědická daň. Expedice: Tiskové podniky Ú. S. Č. P., Praha I., Masarykovo nábř. 4. Cena sešitu Kč 6·50. (179.) Red.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Pokusy s výfukovou řezačkou firmy Kemna.

HEGE, Ing.: „Arbeitsversuch mit einem Silohäcksler DDK3 der Firma J. Kemna — Breslau." (Die Technik i. d. Landwirtschaft, ročník 11, č. 2.) — V článku zabývá se autor předně pokusy se všemi výfukovými řezačkami, které byly konány v roce 1927 Německou Hospodářskou Společností. Při těchto zkouškách byla přiznána první cena výfukové řezačce fy Kemna. Stroj byl opatřen zvláštním ventilátorem, který rozřezanou píci dopravoval pneumaticky rourami do sila. Takovéto řezačky se zvláštním ventilátorem vyznačují se hlavně tím, že nepoškozují rozřezaný materiál a dopraví ho neporušený do sila. Mají však nevýhodu ve větší spotřebě hnací síly, neboť proud vzduchu od ventilátoru je porušen přítokem řezanky od nožového kotouče a vznikají v něm četné vzduchové víry, které se přenášejí do potrubí. Odděleným ventilátorem zvýší se též značně cena stroje. — Z těchto důvodů uvedla na trh firma Kemna nový stroj s lopatkami přímo na nožovém kotouči řezačky. Podobné stroje jsou již v provozu, ale pro plnění sil jsou obyčejně provedeny tak, že řezaný materiál vychází ze skříně objímající nožový kotouč ve směru vodorovném a je dopravován jen tlakem vzduchu. Proto musí mít kotouč veliké obrátky, čímž se často píce poškozuje. Mimo to, vychází-li řezanka vodorovně ze stroje a musí-li být při plnění sil vedena vzhůru, pak je nutné koleno, ve kterém se usazuje těžší materiál, na př. zelené krmivo. Proto u nového stroje materiál vychází ze skříně rourou kolmo vzhůru a nahoře je veden kolenem dolů do sila. Tímto uspořádáním nedopravuje se materiál jen tlakem vzduchu, nýbrž je také vrhán nárazy lopatek vzhůru, takže obrátky motoru mohou pak být menší, píce se nepoškodí a spotřeba hnací síly je menší. — Stroj se jinak valně neliší od jiných podobných řezaček. Nožový kotouč má 3 nože a 6 krátkých lopatek při obvodu. Před přidávacímiválečky jest ještě jeden těžší váleček nad dopravním pasem na dně koryta. Tímto válečkem má se již předem trochu stlačiti píce tak, aby práce přidávacích válečků byla ulehčena. Jinak bezpečnostní zařízení pro zpáteční běh válečků i regulace délky řezanky je zcela podobná týmž ústrojím jiných strojů. — Dle provedených pokusů s kukuřicí a řepným chrástem skutečně byla shledána menší spotřeba proudu a to průměrně 0·75 KWH pro 10 *q* řezaného materiálu, kdežto dle zkoušek v r. 1927 byla zjištěna u strojů se zvláštním ventilátorem spotřeba průměrně 1 KWH pro 10 *q*. Hlavní vý-

hody nového stroje proti dřívějším jsou: menší cena a spotřeba síly, neporušení řezané píce a zamezení ucpávání potrubí. Z uvedeného zřejmo, že výfukové řezačky stále se zdokonalují jak ve výkonu, tak v láci, což nutno jen vítati vzhledem k významu těchto strojů v zemědělství. (180.) Sedláček.

„Neuerungen am Hanomag-Radschlepper." (Deutakraft-Mitteilungen, 1929, č. 5.) — Nový model 1929 traktoru WD-Hanomag byl v minulém roce zkoušen Německou Hospodářskou Společností při nepřetržitém běhu 600 hodin a vyznamenán stříbrnou medailí. Nový typ má četná zlepšení, která směřují hlavně k tomu, aby traktor vydržel v hospodářství co nejdéle. Proto hřídele, pohybující se v ložiskách, zvláště zalomený hřídel, jsou novým způsobem tvrzeny (mají o 50% větší tvrdost než dříve). Průměr čepu v pístu byl zvětšen o 7 *mm* a písty byly prodlouženy, aby lépe zachytily tlaky a tak snadno se neopotřebovaly. Válce jsou novou brousící metodou velmi dobře vyhlazeny, takže tření pístů je zmenšeno a opotřebení nastává značně později. Pro dokonalé mazání všech součástí jest olejová pumpa zvětšena a tlak oleje 5krát zvýšen. Rovněž čistič oleje a celý mazací systém byl překonstruován. Mimo těchto hlavních změn má nový typ mnoho dalších zdokonalení, které mají zvýšiti výkon i dobu trvání traktoru. Stroj je zastupován u nás firmou R. Fiedler, Praha II., Hybernská 20 a jistě tedy nový typ bude vystavován na letošní hospodářské výstavě. (181.) Sedláček.

Novinky na traktoru Hanomag.

MATTHEWS B. R.: „The electrical heating of the soil." (Rural Electrification and Electro-Farming, No 57, 1930.) — Elektrické osvětlování kultur ve sklenících, studium vlivů ultrafialových paprsků na vegetaci a zahřívání půdy elektrickým proudem jsou stále problémy, které nejsou definitivně rozřešeny. Zabývají se jimi v různých zemích četné výzkumné ústavy. Ve státech skandinavských, kde elektrická energie v důsledku ekonomického využitkování spádu vody bystřin a řek jest poměrně laciná, zabývají se možnostmi praktického upotřebení elektřiny k zahřívání půd, hlavně u kultur zahradních. První pokusy byly konány v zahradách university v Oslo za spoluúčasti městských elektráren. Bylo použito proudu o napětí 220 V a 110 V, který byl transformován na 10 V nebo 5 V. Od tohoto způsobu se upustilo, ježto se ukázal příliš nákladným. Nyní se používá proudu 220 V bez transformování. Spotřeba proudu při zahřívání půdy jest v první řadě odvislá od klimatických poměrů, v řadě druhé od teploty potřebné určité kultuře. Bylo zjištěno, že průměrně jest zapotřebí na 1 čtvereční yard 1·5 KWh za 24 hodiny za předpokladu, že proud jest zapnut nepřetržitě; ve skutečnosti jest spotřeba značně menší, ježto není potřeba zahřívat stále. Doporučuje se k tomu použiti noční proud, na nějž mají elektrárny nižší tarif. Zahřívací kabel sestává z odporového drátu dobře isolovaného, který jest chráněn olověným pláštěm. Kabel v pařeništích se umísťuje 6 až 12 palců do půdy podle potřeby jednotlivých kultur. S výhodou lze položiti kabel do vrstvy písku 1 až 2 palce silné, který kabel chrání a způsobuje stejnoměrnější zahřívání půdy. Osvědčilo se i uložení kablu do hliněných trubic. Autor jest přesvědčen, že tento způsob zahřívání pařenišť má budoucnost a že vytlačí po určité době běžný způsob zahřívání pařenišť chlévskou mrvou. Největší výhodu dle autora dlužno spatřovati v možnosti libovolného regulování teploty. (182.) Matula.

Zahřívání půdy elektřinou.

„Mähdrescher in Deutschland." (Die Technik i. d. Landwirtschaft, roč. 11., č. 1.) — Celé prvé číslo nového ročníku časopisu „Die Technik in der Landwirtschaft" jest věnováno sklizni obilnin s použitím kombinovaných žacích a mláticích strojů. V roce 1929 bylo pokračováno ve zkouškách se 14 stroji v různých krajích Německa a výsledky jsou v uvedeném časopise důkladně zpracovány od různých autorů. Stroje byly již na tomto místě popsány a liší se v provedení různých amerických firem hlavně tím, že některé z nich mají zařízení ke stavění žací lišty šikmo dolů pro práci na svahu a dále jsou odlišné v odkládání slámy na pole, která se buď rozmetá po poli, nebo je odkládána v kupách. Loňský rok právě jako rok 1928 byl velmi příznivým svým pěkným počasím ve žních pro práci kombinovanými stroji, takže výsledky jsou poměrně dobré, ale nemohlo být zjištěno, jak by se stroj osvědčil a jak by pracoval při nepříznivém počasí. Žně při použití kombinovaných strojů musí se provésti (v německých poměrech) o 8 až 10 dní později až při plné zralosti

Zkoušky kombinovaných žacích a mláticích strojů v Německu v r. 1929.

obilí. Proto nutno síti takové sorty, při kterých zrno dobře drží v klasech, ale dobře se vymlátí a které mají dosti veliký výnos a jsou nepoléhavé. Na strojích byly časté poruchy, poněvadž dopravní pasy strojů jsou dělány pro krátkou slámu a řidší obilí, takže při strnisku 30 až 35 *cm* vysokém stroje špatně pracovaly. Výkon byl o něco vyšší než v roce 1928 a to průměrně 0·68 *ha* za 1 hod. při výmlatu 8·1 *q* za hod. Lepší výkon proti roku 1928 byl způsoben příznivějším počasím a lepší obsluhou strojů. Spotřeba paliva při tažení strojů silnými traktory jest asi 20 až 25 *l* na *ha*, což závisí na množství a vlhkosti slámy a půdních poměrech. Ztráty na zrnu byly 4 až 6%, z čehož ²/₃ připadá na ztráty klasů a jich přeřezání při skloněném stéblu. Při práci je nejvíce potřebí lidí a potahů k odvážení vymláceného zrní, což se provádí buď v pytlích nebo ve zvláštních tankových vozech úplně uzavřených. Poslední způsob je výhodnější pro menší spotřebu pracovních sil, ale ve většině případů nebyly tyto vozy po ruce. Rovněž uložení poměrně ještě vlhkého obilí činilo dosti obtíží, neboť skladiště nebyla k tomu zařízena, jak je tomu v Americe. Nevýhodou při použití kombinovaných strojů jest úplná ztráta plev a velká ztráta slámy. Již v roce 1928 bylo zkoušeno hnojení slamou k okopaninám, ale většinou pokusy nevykazovaly zvlášť příznivé výsledky. Celkem kombinované stroje vyžadují ještě větší zdokonalení pro evropské poměry, ač i stávající v příznivých poměrech dají se použíti v hospodářstvích o 150 až 200 *ha* plochy oseté obilím. Nutno však síti takové druhy, které by postupně dozrávaly, aby práce ve žních šla postupně, neboť při plné zralosti obilí každý den zpoždění značí velké ztráty na zrnu. Pozemky musí být vždy ve větších kusech, jelikož je třeba pole 2kráte obsekati asi na pracovní šířku strojů 240 až 360 *cm*. Vzhledem k výsledkům pokusů hodí se tyto stroje hlavně tam, kde by bylo možno využíti dosud nikdy nezpracované plochy pro osev obilím, na př. v Rusku, Australii a j. Přes to jsou kombinované žací a mláticí stroje velikým pokrokem ve stavbě hospodářských strojů a doufejme, že časem se zlepší a zavedou se v zemědělství právě tak, jako samovazače. (183.) Sedláček.

Zkušenosti s rozmetadlem chlévské mrvy.

LEMKE: „Erfahrungen mit einem Stalldungstreuer." (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, roč. 56., č. 43.) — Autor v článku podává praktické zkušenosti se strojním rozmetáním mrvy. K přesnému určení rentability stroje učinil následující pokus: Na dvou stejně velikých polích ve vzdálenosti 1500 *m* od statku dal rozhazovati stejnou dávku hnoje jednak strojem, jednak ručně tolika dělníky, aby za tutéž dobu byly oba pozemky pohnojeny. Při ručním rozmetání bylo třeba 5 žen a 4 potahů, při strojovém 3 potahů k dovážení hnoje na pole, 1 potahu při stroji a o 1 muže více, který s čeledínem od stroje překládal hnůj z přivezených vozů do rozmetadla. Celkem tedy při ručním bylo potřebí o 5 žen více a při strojovém o 1 muže více. Dle toho jeví se úspora za den při strojovém rozmetání takto: 5 žen à 3 *M* = 15 *M* bez mzdy 1 muže 4·50 *M* činí denní úsporu 10·50 *M*, t. j. asi 84 Kč. Roční nepřímé výdaje na stroj jsou: 10% zúročení, 10% amortisace a výdaje na opravy a mazání činí celkem 300 *M*. Při 65 dnech za rok à 10·50 *M* jest 682·50 *M* a od toho výdaje na stroj 300 *M* činí celkovou roční úsporu 382·50 *M*, t. j. našich 3060 Kč, ovšem při tak veliké zaměstnanosti stroje. Při tom rozmetání strojové jest mnohem stejnoměrnější a dávky hnoje na 1 *ha* dají se dobře regulovati. Zvláště dobře hodí se tento stroj pro hnojení luk, kde je nutné jen slabé a stejnoměrné pohnojení, které ručně lze dost těžko provésti. Nevýhodou stroje jest to, že k rozmetání je nutno použíti jen krátkého proleželého hnoje. Opotřebení stroje je nepatrné, ale při práci vyžaduje každodenní čištění. — U nás jsou tyto stroje prodávány firmou B. Pánek, Praha II., Poříč 6, a bylo by jistě vhodno vyzkoušeti je, zda se hodí pro naše poměry, po případě sděliti veřejnosti zkušenosti s nimi od rolníků, kteří je již používají. (184.) Sedláček.

Motorisace meliorací drenážních.

VORMFELDE Dr. Ing. Prof., von SEYBEL Dr. Ing.: „Die 88 Ausstellung der Royal Agricultural Society in Havrotage 1929." (Die Technik in der Landwirtschaft. Berlin, November 1929, Nr. 11, Jahrgang 10.) — Dva vynikající a i u nás známí odborníci z Německa, kteří se zvláštním, imponujícím, soustřeďujícím způsobem starají o novou metodu meliorační techniky drenážní, o tak zvanou krtčí drenáž na institutu zemědělských strojů bonnské vysoké školy zemědělské v Bonnu-Poppelsdorfu, konají studia s úctyhodnou systematičností, jíž dali průchod i studiem v Holandsku, ve Francii a ovšem samozřejmě i v Anglii, mateřské zemi krtčí drenáže. Projevili zasloužený zájem o první pokusy s krtčí drenáží v republice Československé v roce 1929. Jest

samozřejmé, že hlavní pozornost upínají na Anglii, která v konstrukci drenážních pluhů i v konstrukci dopravních prostředků stojí v čele celé akce, jež je v Evropě dnes hlavním středem veškerého zájmu. Zajímavé jest, že autoři uznávají, že v Anglii drenáž trubková, u nás obvyklá, jest již jenom výjimkou. Sluší je právě pro naše poměry, kde tak rádi jsme konservativní a nevěřící, citovati doslovně. *„Darüber ist man sich aber in England klar, dass Tonröhrendrainagen nicht mehr zahlreich zum Ausbau kommen werden.“* Tato charakteristika anglických poměrů jest výmluvná. Poměry tam panující nebude lze již u nás podceňovati, poněvadž je označují lidé kritičtí a odborníci solidní. Že k této charakteristice se odhodlali, jest ostatně samozřejmé, když se uváží, že Anglie se odhodlává k veliké motorisaci svých drenáží tím, že konstruuje ohromné drenážní pluhy, jejichž výkonnost znamená opravdu netušený obrat, ba převrat v kulturní technice, v nejrozšířenější melioraci a sice v technice odvodňování. Firma Auto-Mower Co., Norton St. Philip Nr. Bath zhotovila ohromný drenážní pluh 5 *m* dlouhý, jehož nůž může pracovati až do hloubky 1·5 *m*, k čemuž ovšem bude třeba veliké tažné síly od 7 až do 14 tun. Profily při této hloubce dosažitelné obnášejí 20 *cm*. Jedná se tedy o výkon skutečně ohromný. To jsou ovšem maxima, dosažitelná pro nejhlubší trativody svodné a pro hlavníky. Trativody sběrné budou míti přirozeně trativody menších profilů a budou také 20 *cm* nad trativody svodnými nebo nad hlavníkem. Tímto způsobem má býti vůbec postaráno o vyloučení zemních prací hloubením ručním rýh pro trativody svodné, nebo pro hlavník, poněvadž se počítá s tím, že spoje mezi trativody sběrnými, svodnými a hlavníkem by se docílily způsobem snadným, zemním vrtákem nebo pilotou. Také se tvrdí, že jest při konstrukcích těchto pluhů postaráno o dirigování potřebného spádu během vyrývání trativodů. Samozřejmé jest, že při velikých silách tahu musilo by se užíti lokomotiv nebo traktorů se zvláštními lanovými zařízeními. Zpráva tato staví i u nás krtčí drenáž do příznivého světla i v kruzích pochybovačů, poněvadž jí se otevřeně říká, že Anglie odstraňuje již poslední námitky konstrukčně, které byly dosud proti krtčí drenáži uplatňovány hlavně u nás. Anglický průmysl, jak se zdá, věnoval se krtčí drenáži cele, se zájmem, jaký nový způsob drenáže zasluhuje. Že průmysl vyhráti musel tento problém, není překvapením pro nikoho, kdo technicky sleduje vývoj kulturní a vývoj technický zvláště. Náhrada ruční práce prací strojovou musí zvítěziti jednou i v melioraci drenážní. Nebude to ovšem ve způsobu nějakých bagrů, velikých rýpadel, jak se očekávalo, ale ve způsobu drenážních pluhů, v kteréž věci i u nás jenom čas věc samu urychlí a propagace. Jest si přáti v zájmu věci samé, meliorace i jejích účinků, aby ten čas se spojil s propagací pro urychlené vyřízení v době pokud možno nejbližší. (185.) Stehlík.

TURCZYNOWICZ S.: „Institut Meljoracyjny.“ (Inżynierja rolna. Rok V, Nr. 3. Marzec 1930. Varšava.) — Známý odborník meliorační v Polsku a vynikající úředník ministerstva zemědělství republiky polské referuje o melioračním ústavě v Polsku stručnou zprávu, že na schůzi 15. března tohoto roku schválen byl rozpočet institutu pro rok 1930/31 100.000 polských zlotých. Státní rozpočet na rok 1930 vykazuje v položkách melioračních znatelné snížení, avšak přes to v Polsku se ukazuje nutnost řešiti věci meliorační cestou experimentální, aby získány byly podklady pro odborné provádění staveb. Zdá se, že konané meliorační kongresy v Polsku vykonaly svůj veliký vliv na veřejnost zemědělskou i technickou. Polští inženýři i jmenovaný autor navštívili v roce 1928 meliorační výstavu v Praze a také při jiných příležitostech udržují styky s melioračními inženýry v Československu. Na loňském kongresu melioračním ve Varšavě bylo ostatně za účasti československých inženýrů usneseno zorganisovati slovanské meliorační inženýry, pokud se zabývají kulturní technikou a vodním hospodářstvím. Nutno uznati, že v melioračním výzkumnictví polští inženýři sledují systematicky cizinu, hlavně státy sousední, Německo, Československo a Rusko. Mohou ve všech třech státech získati kladné poznatky pro svoji organisační a vědeckou práci. (186.) Stehlík.

Meliorační ústav.

HARTMANN HERBERT, Berlin: „Maulwurfdränage.“ (Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung. Berlin 1929. Ročník 49, Sešit 11.) — Diplomovaný agronom Hartmann z říšského kuratoria pro techniku v zemědělství jako známý německý pracovník v otázkách kulturně technických, tak hlavně zadešťovacího problému zaujímá ke krtčí drenáži stanovisko kladné. V úvodu své studie poukazuje na to, jak jest nutné říditi v půdě režim vodní tak, aby vývoj zemědělských plodin byl

Krtčí drenáž.

zaručen co možná nejlépe. Proto zákroky melioračními jest třeba vodu udržovati ve stavu příznivém produkci rostlinné. Kde jest v půdě příliš mnoho vody, jest třeba ji odvésti z půdy, aby se oteplila, provzdušila a odvodnila. Pak se zabývá otázkou historie odvodňování půdy, hlavně technikou drenážní. Trubková drenáž přes to, že se osvědčuje, znamená však příliš značné investice meliorační, které přicházejí nejvíce ovšem v úvahu tam, kde provozního kapitálu v zemědělském závodu jest málo. Mimo tuto drenáž jest možno v některých případech prováděti úspěšně i drenáž krtčí, která se zná již dobu 125 let, kdežto drenáž trubková se provádí již od polovice minulého století. Němci poznali tuto drenáž hlavně v Holandsku, kde se provádí již několik let. V Německu prováděl první pokusy s krtčí drenáží profesor university ve Vratislavi (ředitel kulturně-technického institutu této vysoké školy) Dr. Ing. Zunker po prvé v roce 1926 na statku Rettkau v okresu Glogau ve Slezsku. Nový způsob drenážování půdy spočívá v tom, že se namáhavá, nezdravá a drahá práce ruční nahrazuje snadnější rychlejší, lacinou prací strojovou, což jest již samo sebou velkou předností nové metody drenážní. V tomto případě se nemusí drenážní příkop rýt, nebo kopat, pak aby se kladly drenážní trubky a pak zase příkop zahazovat. Postačí úplně, když tažený pluh vyorává pod zemí chodbičky krtčí, které nejsou nic jiného v průřezu podélném neb příčném nežli trativod, ovšem že nevyložený hliněnými trubkami, na kterých se ušetří mnoho: za ně jako stavební materiál, za dopravu jejich a konečně za jejich kladení. Jsou různé konstrukce pluhů drenážních, jež musí býti sestrojovány s ohledem na hloubku vyorávaných trativodů a pak s ohledem na druh půdy, v jaké se pracuje. Od těchto okolností ovšem také závisí i otázka další, to jest tažná síla pro plužní zařízení. Kde jsou příznivé poměry, kde jest také vyorávaný profil příčný trativodu malý, tam stačí lehčí konstrukce pluhů a tam také vystačí se s menší tažnou silou i na příklad jedním, nebo dvěma páry potahů. Ve snaze však, pracovati s velikými profily drenáží a ve velikých hloubkách a v tvrdých půdách bude možno jen užíti traktorů nebo lokomobil jako síly tažné. O délce trvání uvádí Hartmann, že se v Anglii osvědčuje jejich trvanlivost až po dobu 12—15 let, v Holandsku po době 3—4 let pracují úplně dobře. Dodává však autor, že i kdyby drenáž krtčí nepůsobila tak dlouho, že by se osvědčila, poněvadž její funkce i po kratší dobu trvání se vyplatí z důvodů finančních. Nedoporučuje však příliš značnou délku sběrných trativodů a dodává, že by se neměla překročovati nikdy jejich délka 100 *m*. Cena, za které lze drenáž krtčí zhotovovati, jest nápadně nízká. Tak profesor Dr. Zunker vykalkuloval při užití dvou lokomobil, při délce sběrných trativodů 120 *m* a při rozchodu trativodů 3 *m* náklad na 1 *ha* 32 markami, ke kterémuž nákladu by bylo ovšem nutno ještě přičísti náklad za zhotovení svodného trativodu s hliněnými trativodkami, jakož i zřízení potřebného odpadu. Dá se však počítati s tím, že se dá dobře vyjíti při všem se stavebním nákladem 60 marek na 1 *ha*. S hlediska soukromohospodářského i národohospodářského znamená proto krtčí drenáž pro Německo velikou důležitost, když bude drenáž tato od odborníků kulturně-technických řádně prováděna. (187.) Stehlík.

Nebezpečnost jednostranných meliorací.

A. MAMSCH: „Die Gefahren der einseitigen Meliorationen." (Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung. Berlin. S. W. Jahrgang 49, Nr. 38.) — Nájemce panství A. Mamsch z Golehowa ve velmi interesantním výkladě, který má i pro naše poměry velikou důležitost, poukazuje na otázku nesmírného významu. Důležitá polní meliorace a regulační technika (s hlediska zemědělského ovšem také meliorace půdy) mohou býti někdy nebezpečím větším, nežli prospěchem. Sledujme jen jeho vývody podrobněji. Pojem meliorace začíná se stávati pro zemědělství nebezpečným a škodlivým heslem. Správně přeložen musil by zníti: Odvodnění a zavodnění půdy. Bohužel převážná většina rozumí pro pojem meliorace příslušných a povolaných činitelů v teorii tímto pojmem obojí, v praxi však jen prvý díl překladu, odvodnění půd polních a lučních, slatin, bažin a pustin. U největší části v německé říši provedených meliorací bylo jediným cílem již po řadu let jen odvodnění, kdežto zavodnění buď vůbec nepřišlo v úvahu, nebo jen nepatrně. I když se mohl tento jednostranný směr meliorací odůvodniti v předešlých stoletích a posledních desetiletích, přišel nyní v prvé polovině století dvacátého čas, kdy toto jednostranné pochopení a provádění meliorací s jediným cílem *pouhého odvodnění bez současného a velkorysého zavodnění našich půd, může se státi těžce osudným a může mít nedozírné škodlivé následky pro celé zemědělství.* Je správné, že příliš vlhké role a louky se zlepší odvodněním a dávají jisté a větší obnosy. Jest dále pravdou, že odvodnění ještě dnes v Německu existujících bažin, slatin a pustin může celému národu zajistiti větší základnu výživy na vlastní hroudě.

Jest však stejně jisto, že tímto *pouze odvodněním* děje se, počínajíc od rozvodí velkými úvaly řek, rychlejší odtok vody k světovým mořím. Hladina spodní vody bažin a nížin se sníží na normální výši nebo, jak se dnes říká, na hygienický stav. Avšak je tu nebezpečí, že i při krátkých přechodných suchých periodách klesne hladina spodní vody všech kulturních půd *pod normální a hygienickou výši*, kdežto nyní dosud *nesystematicky* vybudované příkopy, potoky, řeky a nasáklé bažiny a nížiny vydávaly svoji vodu v periodách sucha, nastane nyní u hladce, přesně vyhloubených a rovně položených nejmenších a středních vodních tocích *mnohem rychlejší odtok vody.* Budou-li pak vysušeny i bažiny a nížiny, tedy přirozené vodní nádrže té které země, bude se nedostávati do vystavěných příkopů a odtokových koryt jakéhokoliv přítoku. Tento nedostatek přítoku vody, počínajíc rozvodími do malých potoků, příkopů, říček, působí pak velmi rychlé poklesnutí vodního stavu na splavných řekách a tocích, jak se stalo v r. 1914 a 1911, z části pak i v r. 1928 a 1929. Co však znamená poklesnutí normálního stavu vodního pro celé zemědělství, když by mělo býti meliorováno podle dosavadního pouze odvodňovacího systému, to pochopí každý praktický zemědělec. Druhým důsledkem této pouze jednostranné odvodňovací metody jest zvýšení nebezpečí povodní a záplav při trvale velkých srážkách jako v letech 1927, 1926 a při velmi rychlém tání sněhu. Uvědomme si: V prostorných, prohloubených, přímo položených, nemajících jezy (tedy jak se dosud staví), systematicky vybudovaných vodních tocích pohybují se vlny vodní po silných srážkách jako v r. 1926/1927 rychleji a tísní se odevšad poháněny a přirůstajíce s mnohem větší silou na odedávna ohrožovaná nebezpečná pásma a zaplavované oblasti, jak se to stalo zřejmým v obou katastrofálních rocích 1926 a 1927. Všichni tím postižení potvrdí: Před vystavěním podle jednostranné pouze odvodňovací metody zadrženy byly vody na dlouhých prostorách, nebezpečí bylo rozděleno na dlouhou frontu; po jednostranném vystavění umožněno rychlé sbíhání a stékání vln již na krátkých prostorách, které nezpůsobovaly jen větší katastrofy na vždy ohrožovaných pásmech nebezpečných, ale i na meliorovaných již oblastech, třeba přechodně. Avšak i zde byla zničena sklizeň. Kdo v letech 1926/1927 prodělal ty výkřiky o pomoc, telefonní volání, rozesílal posly na kolech, kdo viděl, za jakou krátkou dobu a s jakou silou hromadila se voda v právě vystavěných vodních tocích, kdy nebezpečné záplavové vlny ohrožovaly mlýny rozbořením, ten si musí říci, že při dalším provádění pouze odvodňovací metody jsme vystaveni záplavovým katastrofám netušené velikosti po čistě americkém vzoru, aniž bychom tam teprve musili posílat studijní komise. Třetím důsledkem tohoto *bezmyšlenkovitého plýtvání vodou* je změna našeho dosavadního klimatu, které stojí uprostřed mezi vnitrozemským a přímořským a to změna v kontinentální klima stepní, jak se s ním stále více potkáváme, přicházíme-li do jihovýchodní Evropy, v ony veliké rozdíly mezi chlad a teplo a v ony dlouhé periody sucha. Klima nějaké země není jen závislé na poloze té země na naší zemi a vzdálenosti neb blízkosti od moře, nýbrž též na kultuře a povaze půdy a jejím porostu rostlinném, při čemž les vedle jezer, rybníků, říček, řek a veletoků a jejich nížin má významnou úlohu. Jestliže tyto přirozené nádrže vodní a tvořitele deště pro místní bouřky a srážeče vláhy vysušíme snížením hladiny spodní vody, tedy bude chyběti místně při tvoření bouřek tak významný činitel ve hlavní vegetační době, totiž zásoba vody, jež by mohla býti slunečními paprsky vyzdvižena do výše. Na stepích a pouštích nemůže slunce vyzvednouti žádnou vodu, zajisté však nad zeměmi bohatými lesy a vegetací obsahující hojně vody děje se, zvláště v létě, neustálé střídání mezi vodou stoupající k nebesům a spadáváním deště. V důsledku tohoto neobyčejně důležitého zjevu a zanedbání této skutečnosti v pravém slova smyslu, zašly nedostatkem vody kdysi mocné státy a národy v průběhu tisíciletí. *Vysušení zemí kol středozemního moře, Babylonie, Asyrie, Egypt, Severní Afrika, Španělsko, Řecko a Řím, měly by býti vážným varovným znamením pro dnešní generaci.* Ze zemí kdysi plodných a úrodných staly se lidským plýtváním vodou stepi, pouště, holé skály, které pozdějšími velkolepými zavodňovacími pracemi nemohly trvale býti udrženy při své úrodnosti. Člověk nerozuměl tomu již tehdy ovládnouti vodu, pokud ještě tehdejší povaha jeho země, její přirozené nádrže vodní, byly mu spojencem v ovládnutí vody. I jiné, vysoko kulturně se nacházející národy potřebují vlastní úrodnou hroudu a nemohly by žíti v suchém stepním klimatu. Bezvadné pokusy ústavu již před válkou ukázaly, že průměrné množství srážek od 500 do 600 *mm* již dnes nepostačuje pro nejvyšší sklizně. *Poučení z toho, že již dnes část zemědělců hledí nahraditi nedostávající se množství umělými dešťovými zařízeními a že proto musí býti rovněž dostatečně a včas v zásobě voda. V dnešní době smí býti meliorací pouze současné odvodnění a zavodnění našich kulturních půd. Nemáme důvodu, proč bychom bez užitku ne-*

chávali odtékati vodu od rozvodí horských do moří. Musíme tuto vodu zadržeti sítí přehrad a jezů od největších do nejmenších. Musíme provésti přeměnu vysokých, škodlivých, zamokřujících, zdar našich plodin kyselostí ohrožujících spodních vod v otevřené vodní plochy, lidskou rukou vytvořené, ohraničené a přehražené. Z nich budeme pak: 1. V suchých periodách bráti vodu k přeronu, podmoku neb umělému dešti. 2. Zachytíme v nich při vysoké vodě neb při rychlém tání sněhu sílu vody na široké frontě, z níž můžeme dále vodu vésti a s menší silou. 3. Nádrže lidskou rukou vytvořené budou dále zásobárnami vody pro tvoření deště pro místní srážky. Při tom však nutno varovati, aby snad po americkém vzoru nebyly stavěny jen veliké přehrady údolní a tam shromažďována voda z velkých vzdáleností a oblastí. Právě zadržování vody na frontě co možno nejširší ve mnohých malých přehradách od rozvodí v horách až k místům, kde řeky počínají býti splavnými, jest nejvýhodnější. Principem musí být, aby v oblasti vodního družstva stažené vody byly v přehradách pokud možno uvnitř téže oblasti zadrženy a ne teprve shromažďovány po velkých vzdálenostech ve velkých údolních přehradách. Jen velmi širokým rozdělením přehrádek zaručí se též v suchých dobách stejně pokud možno největší a nejpraktičtější zužitkování vody a zmírní se při rocích s vysokou vodou nebezpečí záplav. K zavodnění nehodí se však z nynějších údolních přehrad mnohé. Pokud však tyto přehrady jsou prohlíženy jako vzácnosti a pokud nad nimi žasneme, může to být důkazem, že jsme v praxi ještě velmi vzdáleni od *všeobecného a pronikavého hospodaření vodou.* V teorii a na výstavách se voda zadržuje a vzdouvá, ve skutečnosti však při největší části melioračních projektů vidí se *jen provádění odvodnění, kdežto zavodňování zůstává nepovšimnuto.* Naznačená tato meliorační myšlenka s cílem odvodnit a současně zavodnit, narazí na obtíže finanční, technické i soukromoprávní. Cílem příštích meliorací nesmí býti však již *neužitečné plýtvání vodou, nýbrž její ovládnutí a využití.* Tento hlas zemědělského praktika z Německa platí v mnohém směru také do posledního písmene pro naše poměry, kde se dosud více jen platonicky hospodaří vodou nežli ve skutečnosti. Také u nás pozorujeme tendenční, organisovanou a forsirovanou snahu po technice odvodňovací oproti technice závlahové. Proto tento varovný hlas z Německa jest výstrahou i pro nás. Nechybí ovšem ani u nás někdy hlasů, volajících po nápravě a reformismu „v jen odvodňovací" melioraci a regulaci, ale dosud i slyšené zřídka hlasy byly skutečně volajícími na poušti. U nás jest to hlavně propagovaná technika drenážní a meliorační úpravy vodních toků, jakož i zásobování vodou, jež jsou jednostranné stejně jako v Německu zanedbáváním závlahové techniky a zadržováním vod v potřebných nádržích, aby vodní hospodářství odpovídalo zásadám racionalisace. (188.)

Stehlík.

SCHNEIDER-KLEEBERG K., Niederwalluf a. Rh.: „Erfahrungen mit der Maulwurfdränage." (Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. Berlin S.W. 49. ročník. čís. 12.) — V Německu se již od kolika let studuje

Zkušenosti s krtčí drenáží.

pilně otázka krtčí drenáže, nový způsob odvodňování půdy, který se z Anglie přes Holandsko dostává do Německa. Jest zajímavo v tom ohledu pozorovati, s jakou důsledností v Německu jest krtčí drenáž pozorována, a to nejenom v kruzích inženýrských teoretiků, ale také i v řadách praktiků zemědělských. Ředitel panství Schneider-Kleeberg patří mezi poslední. Aby prostudoval podstatu nové metody drenážní, jejíž investiční náklady se snižují až na 10—15% investičních nákladů drenáže trubkové, zajel si do Holandska, kde poměry studoval u známého propagátora krtčí drenáže profesora Vissera z Wageningen a pak ji zavedl na některých statcích města Frankfurtu nad Mohanem. Může se říci o autorovi, že jest krtčí drenáží v pravém smyslu slova nadšen, neboť uznává, že pro krtčí drenáž v praxi meliorační se najde uplatnění velmi značné, a že se tento způsob drenážování půdy dobře osvědčí. Při svých pokusech zkoušel drenážní pluh systému holandského podle konstrukce firmy Kramer a syn v Purmerendu v Holandsku. Je-li tažen drenážní pluh traktorem, pak jest třeba k práci tří mužů, a sice jednoho pro řízení traktoru, druhého pro řízení drenážního pluhu a konečně jednoho dělníka pomocného. Doporučuje prováděti práce tak, že se nejdříve vyhloubí ručně příkop drénu svodného nebo hlavního, načež k němu se pak vytyčí venku síť, respektive skupina, nebo souřad drénů sběrných. Když jsou vytyčeny, tedy na délku asi 2 *m* a na hloubku 90 *cm* se u svodného nebo hlavního trativodu vyhloubí drén sběrný a pak teprve se nasadí drén sběrný a vyorává se podle vytyčeného směru drenážním pluhem. Když se pracovalo bez překážky, tedy bylo za 10 hodin vyoráno 4.000 běžných metrů krtčích sběrných drénů. Podle rozchodu drénů může se odvodniti za den 2—3 *ha* půdy. Jeden běžný

metr přijde investičně na 4—7 feniků. Uvádí na základě získaných zkušeností, že se může čítati se stavebním nákladem při krtčí drenáži na 40—80 marek, kdežto u drenáže trubkové se počítá s 600 markami. Znamená to tedy skutečně snížení stavebního nákladu na 10%! Tedy pro melioraci půdy otázku nesmírné důležitosti! Pokud se týče délky doby trvání, činí se často námitky proti jejich trvanlivosti. Proti námitkám těm se nedá v Německu namítati ovšem nic, poněvadž se tam teprve s krtčí drenáží začíná. Jest však jediné správným ve zvědavosti a zkušenosti obrátiti se na Anglii, kde se krtčí drenáž dobře osvědčila a kde trvá až 40 roků. Také v Holandsku se přesvědčil v roce 1928, když tam byl, že krtčí drenáž vyoraná v roce 1924 působila uspokojivě. Tam se novým způsobem dříve také nedrenovalo, takže zkušenosti nemohou býti delší. Dosavadní zkušenosti Kleeberg-Schneiderovy jsou tak příznivé, že upozorňuje na krtčí drenáž širokou zemědělskou praxi a přičítá veliký význam novému způsobu meliorace půdy, který se doporučuje zkoušeti nejdříve tam, kde je možno očekávati dobré uplatnění a příznivé výsledky. Jest si přáti, aby průmyslové závody věnovaly se řádně otázce konstruování pluhů drenážních a to po celém Německu, aby se tak získaly nejlepší zkušenosti. Institut pro zemědělské stroje vysoké školy zemědělské v Bonu-Poppelsdorfu zkouší plužní konstrukce francouzské i jiné. Problém drenáže půdy dostává se tak na pole dosud nikdy netušené, již proto, poněvadž znamená ohromné snížení melioračních investic. (189.)

Stehlík.

Přehled vývoje krtčí drenáže.

STEHLÍK A., Ing. Dr.: „Zlevňování odvodnění půdy krtčí drenáží.“ (Věstník pro vodní hospodářství 1930, Praha, ročník IX., číslo 3.) — Rozvoj staveb melioračních v republice československé v době poválečné neobycejně stoupl, v kterémž směru stojí na úrovni světové, poněvadž ve všech dílech světa a ve všech skoro státech hnutí meliorační neobyčejně zesílilo. Tak jenom v letech 1919 až 1927 provedeno bylo zemědělsko-technických prací na území československého státu:

Melioračních úprav toků za	215,177.835·59 Kč
Hrazení bystřin za	76,940.047·— Kč
Plošných meliorací za	347,346.597·06 Kč
Zemědělských vodáren za	204,401.628·78 Kč
Zemědělských kanalisací za	14,283.287·— Kč
Celkem za	857,149.365.43 Kč

Tempo staveb jest takové, že nutí k odbornému provádění a pokud možno k zlevnění, zvláště pak proto, že se jedná z většiny o chudší výrobní oblasti zemědělské a majitele malých zemědělských závodů. Proto zvláště u nejrozšířenější plošné meliorace věnuje se veliká pozornost drenáži krtčí, která nastupuje na místo drenáže trubkové. Nynější doba zemědělské krise nutí přímo zemědělce i inženýry k bedlivému studiu drenážní techniky, poněvadž stavební náklady investiční zůstaly na bývalé vysoké úrovni přes to, že výrobky zemědělské, hlavně obilovin a okopanin, doznaly velikého cenového snížení. Technika drenážní má za sebou dlouhou již minulost sahající do starověku do doby před Kristem; v Babylonii i v říši římské byla již známa drenáž, která ovšem největší rozšíření doznala v Anglii, kde již roku 1808 se užilo kruhových trub z pálené hlíny, vyráběné Johnem Readem. Tam také vynalezen byl stroj na výrobu drenážních trub roku 1844 Whiteheadem. V roce 1846 byla v Anglii zrušena cla na obilí, a v té době se začalo silně meliorovat, takže v roce 1850 sir Robert Peel prohlásil, že drenáž pro zemědělství znamená totéž, co parní stroj pro průmysl. Světová výstava v Londýně v roce 1851 rozšířila poznání o drenáži na kontinent, hlavně ovšem do Belgie, Francie a Německa, kde se ujalo silné hnutí meliorační pod heslem „drainieren oder hungern“. Z Německa se rozšířila drenážní technika k nám do Čech, kde hlavně po letech 80tých se začínala intensivně uplatňovati v praxi, zásluhou zvláště technické kanceláře Zemědělské rady v Praze. Obdobně také vynalezena byla v Anglii drenáž krtčí, jež vyoráváním drén pod zemí drenážními pluhy užívá trativodů bez odvodňovacích trubek, nebo tyto přímo zaorává do země. Není třeba ruční práce k otevírání drenážních rýh v půdě a kladení trubek ruční prací. Již koncem osmnáctého století byla tato drenáž vynalezena Adamem Scottem. Začátky byly ovšem hodně primitivní. Konstrukce plužní byly na tehdejší dobu příliš jednoduché a získané hloubky drenážní nemohly vyhovovati, poněvadž byly mělké. Drenáž krtčí nemohla tehdy konkurovati s drenáží trubkovou. Teprve později našla drenáž krtčí většího uplat-

nění, když zdokonaleny byly konstrukce plužní, a když byly také získány lepší prostředky dopravní, hlavně lokomotivy od parních pluhů a pak traktory, čímž vystala velmi citelná již konkurence drenáži trubkové. Anglie jako stát zemědělské extensity mohl se uspokojiti s drenáží krtčí s menších hloubek, poněvadž tam ani drenáž trubková s ohledem na poměry klimatické nebyla nikdy užívána tak hluboká jako u nás. Proto také v tamějších poměrech ukázala se drenáž krtčí jako úplně uspokojující a to pak tím spíše, že se jevila o hodně lacinější a jednodušší. Také trvanlivost krtčí drenáže u nás často pochybovaná v Anglii uspokojila, poněvadž se počítá s působností 20—40 roků v půdách těžších a 10—20 roků v půdách lehčích. Celá řada firem specialisovala se na výrobu drenážních pluhů v Anglii a z ní šířilo se poznání o krtčí drenáže do Evropy na kontinent hlavně na území Francie, Holandska a Německa a dále do Polska, Dánska a Československa. V Holandsku získal si o krtčí drenáž veliké zásluhy profesor Visser z Wageningen, který působil aktivně na porozumění pro krtčí drenáž mezi kruhy zemědělskými a průmyslovými, takže v Holandsku také vyráběny zvláštní pluhy drenážní podle vzorů anglických. Profesor Visser konal také ostatně propagační cesty po Německu, kde zvláštní porozumění pro nový odvodňovací způsob ukázal profesor vratislavské university Dr. Ing. Zunker. Pod jeho vlivem se systematicky stará o krtčí drenáž německý výbor pro kulturně technické stavebnictví (Deutscher Ausschuß für Kulturbauwesen) a pak institut zemědělského strojnictví bonnské vysoké školy zemědělské v Bonnu-Poppelsdorfu a zvláště jeho představitelé prof. Dr. Ing. Vormfelde a Dr. Ing. von Seybel. Také v Německu existuje již řada vlastních konstrukcí plužních a dá se očekávati, že v Německu svede drenáž krtčí rozhodující bitvu s drenáží trubkovou na kontinentě. Po úspěších v Anglii a v Holandsku dá se očekávati, že to bude boj pro krtčí drenáž vítězný, poněvadž tam má již celou řadu nadšených přívrženců. Ve Francii stal se propagátorem krtčí drenáže profesor Ringelmann. Ve Francii setkává se drenáž tato s velikým porozuměním, o čem svědčí hlavně celá řada velikých firem průmyslových, které drenážní pluhy vyrábějí. Již to jest také zajisté znakem vítězství drenáže krtčí, poněvadž ve Francii nebyla nikdy zvlášť drenáž trubková oblíbena. V Polsku interesují se meliorační odborníci rovněž samozřejmě o problém krtčí drenáže, a profesor krakovské university Dr. Ing. Rożański studoval tento způsob drenáže v Německu a v Holandsku. V Československu ujalo se iniciativy ministerstvo zemědělství v jakési obdobě s poměry anglickými. V poradním výboru pro výzkumnictví v oboru zemědělské techniky byla teoreticky krtčí drenáž nejdříve probírána a pak učiněny byly první přípravy k pokusům v republice Československé, když již ovšem ve všech státech vyjmenovaných byly pokusy dříve vykonány. To, co na krtčí drenáži nejvíce imponuje, jest nahrazování namahavé a těžké práce ruční prací strojovou a pak neobyčejné zlacinění, které jest přímo ohromné a udává se obyčejně 10—20% nákladů stavebních investic z drenáže trubkové. Mimo to nelze popříti, že se jedná o pracovní metodu neobyčejně jednoduchou a rychlou, jež neobyčejně drenáž trubkovou převyšuje. Systém trativodů odvodňovacích zůstává v podstatě týž jako u drenáže trubkové, která bude nepochybně zatlačována jen tam, kde bude míti dosud své odůvodněné uplatnění, než bude zatlačena do pozadí úplně, až bude pracovní metoda přizpůsobena úplně současnému niveau technické kultury, která vyřešila již jiné a obtížnější problémy, než jest vítězství strojní techniky v drenážní melioraci půdy. Pro příznivé vyřízení svědčí také přímo ono internacionální hnutí, jež si všímá a řeší otázku krtčí drenáže. Nedá se pochybovati o tom, že to veliké angažmá vědeckých pracovníků, průmyslníků, živnostníků, zemědělců skončí jinak nežli naprostým úspěchem. Vždyť úspěchem jest již to světové mezinárodní hnutí, které celý problém s takovou vážnou účastí a porozuměním řeší. (190.) Autoreferát.

OEHLER TH., Dr. Ing.: „Neuerungen der Feldberegnungstechnik auf der 5. Grünen Woche." (Die Technik in der Landwirtschaft. Berlín 1930. Band 11, Nr. 3.) — Na letošním zeleném týdnu, v pořadí pátém, uspořádána byla veliká meliorační výstava, jíž se mohli meliorační intelektuálové Německa pochlubiti doma i za hranicemi. V řadě výstav melioračních v jiných státech a po svém prvém pokusu z loňského roku ukázali se Němci jako hotoví odborníci melioračního výstavnictví. Řekli ostatně také sami světu, že se připravuje světová meliorační výstava. Nuže, není asi nutno příliš pochybovati o tom, že se připravují uspořádati první mezinárodní meliorační výstavu v Německu, když již na letošní výstavě se zúčastnili vystavovatelé z Československa, Holandska a Rakouska. Výstava byla velmi detailně ideově propracována a poskytovala vynikající ukázky o tom hlavně, jak

Novinky ze zadešťování půdy.

dovedli býti pořadatelé vědečtí, i jak byli zase populární. Referent podal podrobnější zprávu o výstavě v březnovém čísle Věstníku Československé Akademie Zemědělské, kam interesenty poukazuje; skupinu techniky závlahové a zadešťovací uspořádali na berlínské výstavě meliorační: Profesor vysoké školy zemědělské v Berlíně, nástupce otce zadešťování, zemřelého Dr. Krügera, Freekmann a docent vysoké školy technické v Berlíně Dr. Ing. Oehler, i u nás známý znalec techniky zadešťovací. Nyní podává z nich poslední sdělení o novinkách z oboru zadešťovací techniky, v kterémž odvětví technické činnosti jsou němečtí konstruktéři neobyčejně pilní a svědomití. Berlínské výstavy meliorační zúčastnily se skoro všechny hlavní průmyslové závody Německa, jako: 1. Firma Lanninger-Regner-Aktiengesellschaft, Frankfurt nad Mohanem—Rödelheim. 2. Firma Siemens-Schuckert, Berlín Siemensstadt. 3. Firma Hydor, G. m. b. H., Berlin—Mariendorf (dříve konstrukce Phoenix). 4. Firma Gustav Hüdig, Berlin, Müllerstrasse. 5. Firma Ing. Heinrich Perrot, Calw Württemberg. Docent Dr. Oehler jako odborník probírá Lanningerův otáčivý kruhový zadešťovač universální, pak otáčivý zadešťovač Perrotův, pak rotační zadešťovač Hüdigův, nové dýsy Lanningerovy, spojky potrubní Siemens-Schuckertovy, spojky Hüdigovy, spojky Perrotovy, přenosný motorový čerpací agregát Hydor, přenosný motorový čerpací aparát Hüdigův, pojízdný čerpací motorový aparát Lanningerův, traktorový zadešťovač Hüdigův, zadešťovač Hydor pro pařeniště a zadešťovač Hydor pro skleníky. Podrobný výklad doprovázen jest informačními ilustracemi. K referátu Oehlerovu sluší jen dodati ještě s hlediska jmenovaných firem, že jejich stánky výstavní po stránce representační byly skvělé, a že také po stránce demonstrační byly vzorně uspořádány. Služba u nich byla organisována příkladně a nabízené prospekty jsou výminečnou ukázkou literatury odborné, jež vydávána jest zřejmě nákladně a reklamně. Tyto stánky byly ovšem oddělené od vlastní exposice zadešťovací, uspořádané Dr. Oehlerem, kde byly ukázkové typy zadešťovačů znovu vystaveny vedle zajímavého materiálu teoretického i praktického, hlavně zpravování výsledků ze zadešťovací techniky, kam nutno je zařaditi i z části kanalisační meliorační výstavy resultaty zadešťování odpadovými vodami města Vratislavě, které provádí profesor Dr. Ing. Zunker v Schebitz. Mimo to nutno upozorniti na teoretický předpoklad spotřeby vodní pro zemědělský závod výměry 250 *ha* ve vagonech vody. Spotřebuje se:

Na	25	*ha*	luk	6.000	vagonů vody
„	25	„	pastvin	4.000	„ „
„	25	„	pšenice	6.000	„ „
„	25	„	řepy	11.033	„ „
„	25	„	ovsa	5.600	„ „
„	25	„	jetele	6.670	„ „
„	25	„	bramborů	6.670	„ „
„	25	„	žita	4.243	„ „
„	25	„	lupiny	5.383	„ „
„	25	„	ječmene	3.150	„ „
Celkem				57.149	vagonů vody

Podrobněji vyjádřen byl konsum vodní na spotřebu vody na vytvoření 1 *kg* sušiny u jednotlivých plodin v *kg*:

1	*kg*	pšenice	380 *l*
1	„	žita	450 „
1	„	ovsa	600 „
1	„	ječmene	350 „
1	„	brambor	250 „
1	„	krmné řepy	**300** „
1	„	louky	800 „
1	„	červeného jetele	400 „
1	„	vojtěšky	**1000** „
1	„	lupiny	370 „

Pro domácnost spotřeba vody byla vyjádřena takto:

Na	prádlo	12%,
„	pití, vaření a čištění	24%,
„	kloset a vylévání	29%,
„	lázeň	35%.

Výstava zadešťovací techniky, jež zapadala ideově do závlahy půdy, respektive i do zásobování vodou zemědělských závodů, byla uspořádána pro zemědělské teoretiky

i praktiky poutavě a poučně. Byly tam exposice vědecké i materiál populární. Jest to samozřejmé, poněvadž právě jen snad Německo má v zadešťování odborníky, jaké nemá žádný jiný národ světa. (191.) Stehlík.

BORNEMANN, Prof.: „Obdělávání polí v budoucnu: Kultura frésou a hnojení humusem.“ (Deutsche landw. Presse, čís. 23, roč. 1929.) — Zemědělská prakse nedovede dosud pochopiti, že nemůžeme žádným prostředkem sklizně stupňovati, pakliže nezabezpečíme kulturní rostlině větší dávky kyseliny uhličité. Proto ješt nutno s tohoto hlediska naše metody v přípravě půdy, hnojení a ošetřování rostlin během vzrůstu pozměniti, množství kyseliny uhličité v půdě přivésti na největší míru a to v době, kdy rostlina vykazuje největší asimilaci kys. uhl. a kdy nejvíce ukládá reservních látek. Chceme-li provozovati zemědělství opravdu s úspěchem, musíme pěstovati rostliny nejvýkonnější, zušlechtěné a podporovati mikroorganismy půdní produkující mimo CO_2 také jiné látky užitečné pro kulturní rostliny. Toto se děje v ohledu fysikálním co nejjemnějším rozdrobením půdy, aby vnitřní půdní plocha (souhrn povrchových ploch všech drobtů) byla co největší, poněvadž ona jest střediskem působnosti vlásků kořenových i organismů půdních. Stejnoměrně, jemně rozdrobená půda jest kyprá, obsahuje proto více vzduchu potřebného k dýchání kořání a půdních mikroorganismů. Jemně rozdrobená půda a volné uložení půdních částic zadržuje v půdě vodu, která je předpokladem úspěšné činnosti vlásků kořenových i organismů půdních. Se stanoviska chemického jest přihlížeti k těmto momentům: Obsah vápna, kyseliny fosforečné a humusu v půdě udržovati v optimu, neboť podmiňují úspěšnou činnost půdních bakterií a to zejména skupiny „azotobacter“. Obsahuje-li půda dostatek vápna, kys. fosf. i humusu jako přirozenou zásobu, jest činná. Dodají-li se jmenované látky hnojením, tedy dosáhne se plného jejich účinku teprve po několika letech, poněvadž dodané látky nářadím při obyčejné kultuře pluhem se stejnoměrně s půdními částicemi nepromísí a flora bakterielní potřebuje času k svému rozvoji. Autor doporučuje v těchto případech naočkování půdy; nutné jest co nejdůkladnější promíchání očkovacího materiálu s půdou. Podaří-li se půdu připraviti v chemickém i fysikálním ohledu podle naznačeného způsobu, pak jest vysoká, daleko průměr převyšující sklizeň zajištěna, ovšem v samozřejmém předpokladu, že jest v půdě přítomno dostatek draslíku a dusíku, nebo bude přidáno. Dávky dusíku musí býti mnohem menší, než podle propočtu zvýšené sklizně vycházejí. Bohužel k dosažení tohoto cíle stojí v cestě okolnost, jejíž význam mnozí zemědělci neznají a to jest stlačení půdy šlápotami tažných zvířat a pojizdnými koly. Autor jest přesvědčen o škodlivosti stlačení půdy a ze svých pokusů dedukuje: Jest klamným domnívati se, že na podzim při orbě pod kopyty nebo koly stlačená půda v zimě mrazy znovu zdrobtovatí. Stlačenou půdou nepronikají kořeny kulturních rostlin. Takto stlačená půda produkuje velmi málo kyseliny uhličité. Uvážíme-li, že 20% veškeré půdy při podzimní a jarní přípravě zůstává stlačeno, možno si učiniti zhruba představu o snížení sklizně, která kolísá mezi 10—15%. Vliv stlačení půdy jest třeba dále studovati. Za nejvhodnější nářadí k přípravě půdy považuje autor malou půdní frésu, která jednak nestlačuje tolik půdu, jednak uvádí půdu do ideální struktury, umožňující co největší produkci kyseliny uhličité zejména v těch půdách, které jsou silně hnojeny animálně. V umělých hnojivech humus a bakterie obsahujících a ve fresování půdy vidí autor prostředek ke zvýšení sklizní. (192.) Kalus.

Kultura frésou a hnojení humusem.



ROZPRAVY.

Prof. Ing. Dr. techn. O. LAXA:

Zhospodárnění práce v mlékařství.

(Přednáška „Zemědělského Týdnu“.)

Mlékařství zaujímá v zemědělství zcela zvláštní postavení z toho důvodu, že zabývá se mlékem rychle se kazícím. Obvyklé získání mléka dává materiál bohatý rozkladnými zárodky a má-li se mléko výhodně zužitkovati, nutno je rychle umístiti a rychle zpracovati. Prodlení v mlékařství značí často ztrátu. Tím získává mlékařství zvláštního rázu, při čemž čas hraje důležitou úlohu. A tento zvláštní ráz způsobil, že v mlékařství zhospodárnění práce se uplatnilo měrou nejvyšší, jakmile přírodní vědy počaly zasahovati do lidové výroby. Není třeba zde uváděti vynález mléčné odstředivky, dojacích strojů, radiatoru, hnětadlových máselnic atd., dnes vesměs v mlékařství věcí běžných. Mlékařství však stojí opět před novými převraty ke zhospodárnění práce směřujícími. A tu by bylo hříchem, kdyby náš zemědělec nebyl upozorněn na jeden směr z Ameriky a Anglie do střední Evropy postupující a to zvláště proto, že zaručuje zemědělci zvýšený příjem za mléko.

Jest stará zkušenost, že rychlá zkáza mléka a nevyhovující jakost některých mlékařských výrobků jest způsobena rozkladnými zárodky, které mléko obsahuje a které vlekou se až do výrobků. A přece jest četným pozorováním dokázáno, že ve vemeni zdravé krávy naléžá se mléko s velmi malým počtem zárodků. Mimo to zárodky ty jsou takového druhu, že mléko a jeho výrobky se jimi mnoho nepoškozují. Takové mléko vydrží v chladu pět i více dní nezkažené a dává výrobky dobré jakosti. Všichni škůdcové mléka a jeho výrobků vězí na vnější straně vemene, jsou na kůži, srsti krávy, jsou na rukou dojiče, na jeho šatech, v prachu, který se do mléka snáší. Tedy ve vemeni zdravé krávy máme mléko velmi cenné, za které by se získala vyšší cena než za obvyklé z toho důvodu, že by déle vydrželo, bylo by zdravější a schopnější zpracování. A nyní záleží na zemědělci, aby mléko v tomto dobrém stavu získal. Řeknete: toť výroba aseptického mléka, zdravotního mléka, která jest spojena s velkými investicemi za zvláštní chlév, po případě za jeho účelnou úpravu a za celou řadu nákladných opatrností, takže konec konců mléko takové jakosti přijde tak draho, že mohou je koupiti jen zámožní jednotlivci. Svět ale pokračuje a tak se stalo, že v Americe a v Anglii sestaveny jsou již návody, jak i malorolník za nepatrných výloh může dosáhnouti mléko v jeho původním čistém stavu a může zvýšiti jeho cenu. A to jest předmětem dnešního výkladu. Chci vám předvésti postup anglický, který touto dobou jest studován v četných evropských státech, zda nedal by se tam uplatniti.

Anglický systém výroby mléka čistého potřebuje protektora. Nestačí porozumění výrobce pro čistou práci a pro jednotlivé výkony, nýbrž nutno se opříti o podporu veřejných institucí, ať již spolků, jednot, zemí neb státu. Jest totiž potřebí nějakého ústředí, které by podnikání toto kontrolovalo. Jest potřebí zaznamenati, že v tom či onom chlévě bude se vyráběti mléko čisté. Jest potřebí posouditi, zda podnik se k tomu účelu hodí. Jest potřebí posouditi, zda dobytek jest zdráv. Ale i mlékař v městě, který by chtěl čisté mléko prodávati, musí to ohlásiti a jeho podnik musí

býti posouzen, zda účelu tomu vyhovuje. Tedy předem musí býti stanoveno ústředí buď spolkové nebo zemské, či státní, kde lze dosáhnouti povolení k výrobě čistého mléka a kde sestavena jest komise odborníků, kteří podnik posoudí na základě bodového systému. V Anglii jest takové ústředí v ministerstvu zemědělství. Na žádost zemědělce neb mlékaře prohlédne okresní mlékařský instruktor podnik a posoudí jej dle následujícího klíče:

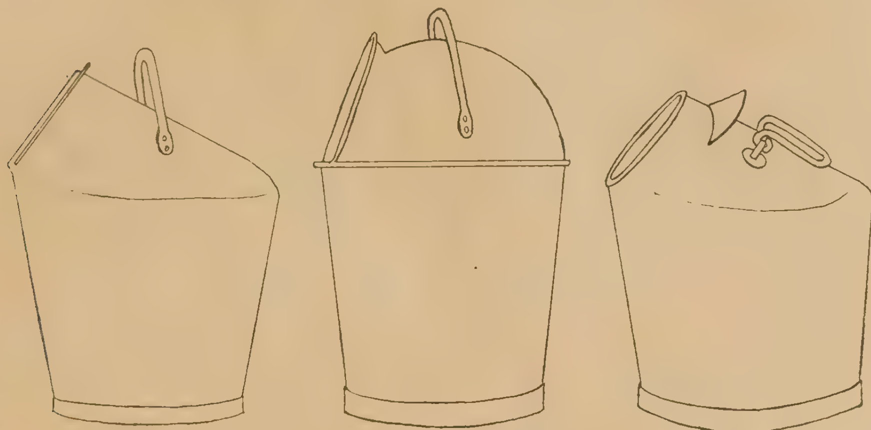
	Bodů:
Čistota a výzbroj podniku	5
Čistota personálu a obleku	4
Celkový stav krav a jich ochlévění	5
Příprava krav	6
Uchování mléka	5
Zručnost v dojení	25
Důkladnost vydojování	15
Čistota mléka zkouškou sedimentační	20
Spotřeba času k výkonům	15
Celkem	100

Při tom se konstatuje též zdravotní stav dobytka a určí se, které kusy se hodí a které nikoli. Na základě odborného posudku udělí se žadateli koncese neb se odmítne.

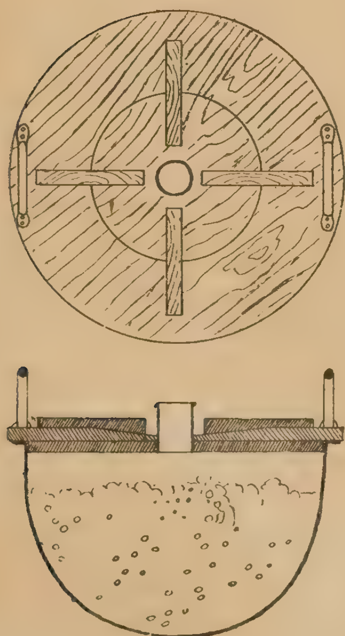
K dosažení čistého mléka jest potřebí světla, vody a páry, ale hlavně porozumění práci. To jsou základní podmínky, bez nichž nelze žádoucího výsledku očekávati. Chlév má býti světlý, větraný a čistý, rovněž okolí chléva čisté. Bylo zjištěno, že k výrobě čistého mléka není potřebí zvlášť nákladně stavěného chléva. Více než budova působí porozumění práce. Angličan Mattick dosáhl ve starém a prkenném chlévě mléko, jehož počet zárodků činil v 1 cm^3 jen 270 až 1250. — Má-li se ve chlévě pracovati a čistota udržovati, jest v prvé řadě potřebí náležitého světla. Ve všech podnicích čisté mléko vyrábějících nalezneme proto okna ve střeše, neb překlopná okna ve stěnách, kromě umělého osvětlení elektrického, při nejmenším dobrého petrolejového. Podniky zabývající se výrobou čistého mléka v Anglii jsou dvojího rázu. Jedny mají pouze chlév, druhé chlév a dojnou místnost, která usnadňuje práci. Podlaha i sokl jak chléva, tak dojné místnosti jsou cementované, podlaha má drsný nátěr, aby dobytek neklouzal. Strop a stěny líčí se vápnem. Jak v chlévě, tak v dojné místnosti jest zavedena voda nejen k účelům napájení, čištění místností a krav, ale též za tím účelem, aby dojiči si mohli ruce umýti. Z toho důvodu nalézáme tam umývadlo s mýdlem a ručníkem. Ku přípravným pracem náleží též účinný boj proti mouchám. Přenášejí z hnoje spoustu zárodků na mlékařské nádobí a do mléka. Z toho důvodu zakládá se hnojiště daleko od chléva a od mléčnice. Močůvka a hnůj stávají se v létě semeništěm larev mušich i vzniká záplava much v chlévě a v okolí. Při tom nesmí býti zapomenuto na chlívky a kotce poblíž chléva a mléčnice se nalézající. I ty musí se udržovati v čistotě a počátkem léta se desinfikují. Mimo to opatřují se okna v mléčnici sítěmi, aby mouchy dovnitř nezalétaly. Čisté mlékařské nádobí chrání se před infekcí způsobenou mouchami tím, že balí se do mušelínu.

Velkou pozornost musíme obrátiti k nádobí. Dížky upotřebují se všeobecně tak zvané zdravotní, to jest s otvorem stranou položeným (obr. 1). Během dojení panuje v chlévě déšť zárodků a infekce se sníží, teče-li mléko

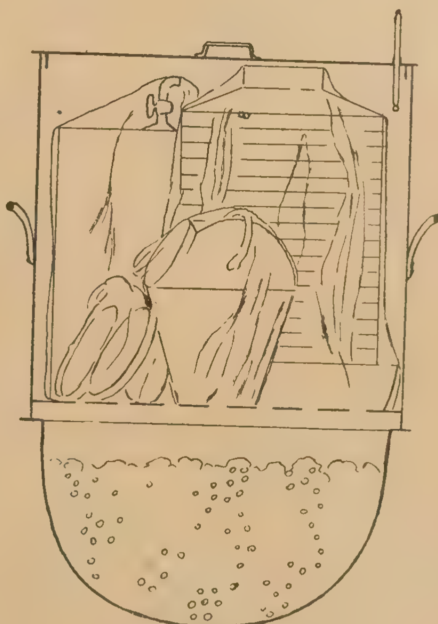
stranou do dížky, nikoli shora. Obvyklé čištění nádobí nestačí. Na pohled čisté nádobí, užitkovou vodou spláchnuté přenáší miliony nových zárodků do mléka. Chceme-li mléko získati čisté, musíme nezbytně všechno nádobí



Obr. 1. Dížky zdravotní.



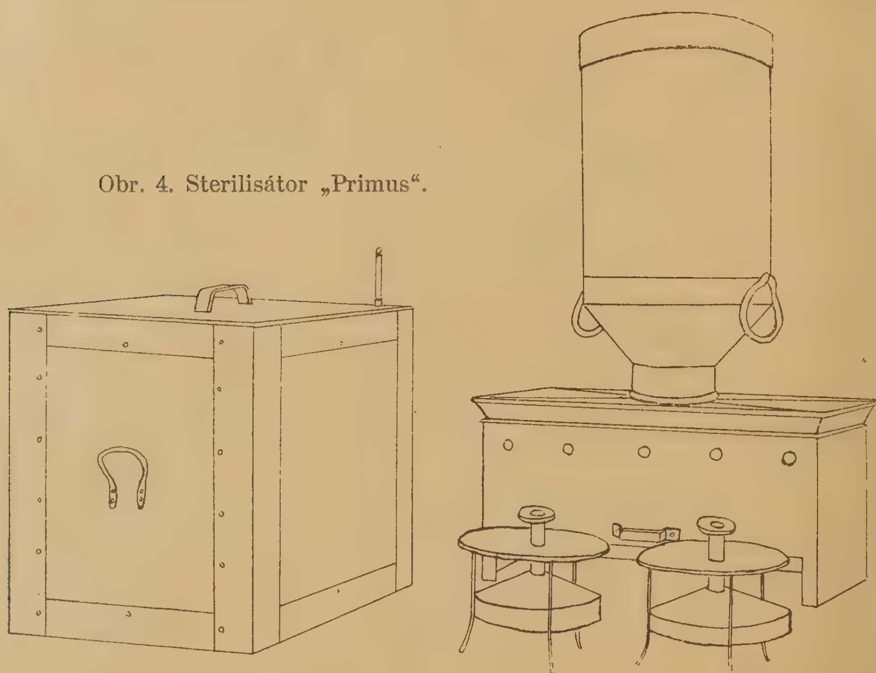
Obr. 2. Kotlík na sterilisování konví.



Obr. 3. Sterilisování nářadí.

a nářadí, s nímž mléko přijde do styku, sterilisovati. Tedy dížky, konve, chladič, ceďák, mléčen, plnič, to vše musí se podrobiti sterilisaci. Veškeré tyto předměty při čištění nejprve se opláchnou studenou vodou, aby zbytky mléka se odstranily. Použije-li se hned horké vody, srazí se mléčný bílek

a čištění se znesnadní. Teprve po studené vodě použije se vřelá voda s přísadou sody a na konec čistá horká voda. Takto připravené předměty se sterilisují. Konve podrobují se beze všeho této proceduře, kdežto ostatní předměty se před sterilisací obalují mušelínem. Dle velikosti podniku, hlavně dle počtu krav lze sterilisaci potřebného nádobí a nářadí provésti s malým neb větším nákladem. U malorolníka lze příkladně upotřebiti obyčejného měděného kotlíku, zasazeného v topeništi (obr. 2). Kotlík má jen $^3/_4$ *m* v průměru, naplní se do dvou třetin čistou vodou, oheň se zapálí, kotel pokryje se dřevěným víkem asi 1 *m* v průměru a jakmile voda silně vře, počne se se sterilisací. Víko má uprostřed trubku a na ni staví se převráceně konve. Víka konví musí se ovšem odděliti a zvlášť sterilisovati



Obr. 4. Sterilisátor „Primus“.

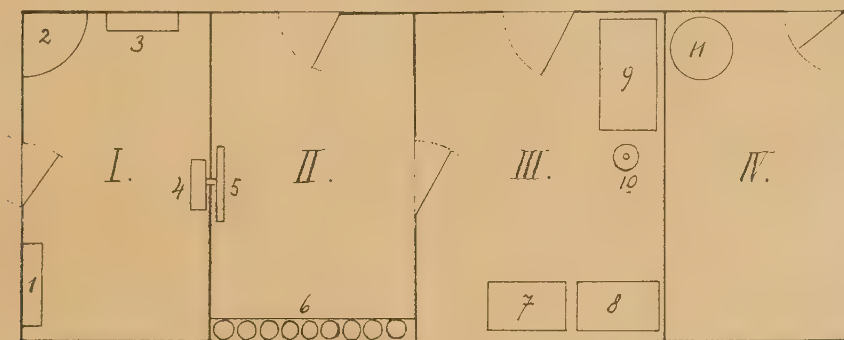
s ostatním nářadím. Poněvadž víko kotle kol trubky jest šikmo seříznuto kondensovaná voda stéká zpět do kotle. Stačí 5 minut proudící páry, aby sterilisace konve byla provedena. Hotová konev staví se obráceně, tedy otvorem dolů na čistý stojan. Ku sterilisaci ostatního nářadí u malorolníka slouží skříň sterilisační, zhotovená z galvanisovaného plechu, opatřená horním víkem, dvěma rukojetmi a dnem dirkovaným. Skříň velikosti 70 × 70 × 100 *cm* stačí na předměty potřebné až pro 20 krav. Do skříně vloží se vše již do mušelínu zaobalené, a to dížky, víka konví, ceďák, mléčny, chladič, po případě i plnič, skříň se uzavře víkem a postaví na 10 minut na kotel s vroucí vodou. Předměty balí se do mušelínu proto, aby snadno ještě za horka se daly bež znečištění ze skříně vyjmouti a chráněny byly před infekci mouchami, než se jich upotřebí (obr. 3).

Malorolník může použíti též jednoduchého sterilisátoru „Primus“, který jest sestaven pro tyto účely (obr. 4). Je to úzká vodní nádrž velikosti

1·2 × 0·6 *m*, která jímá jen 5 litrů vody. Pod nádrží jsou dva silné kahany na parafinový olej. Ve víku nádrže jest uprostřed trubka a na tu se staví převráceně konve.

Předměty ostatní se sterilisují ve skříni s dirkovitým dnem, která se staví na vodní nádrž po sejmutí víka.

Při větším stavu dojného dobytka doporučuje se pořídit pro sterilisaci zvláštní místnost a přidružiti ji ku mléčnici (obr. 5). Poblíž chléva zřídí se jednoduché stavení, v němž jest místnost přípravná, mléčnice a čistírna se sterilovnou. Tyto tři místnosti musí býti věnovány jen mléku a nesmějí býti v nich podnikány žádné jiné práce, nesmějí býti v nich skládány žádné páchnoucí plodiny. Bezprostředně k chlévu jest obrácena přípravna, příčkou úplně oddělená od ostatních místností. V ní jest skříň na čisté šaty k dojení, nalézá se tam nádrž vodní, stojan na dížky, ceďák a na jiné pomůcky



Obr 5. Opatření na statku.

I. Přípravna: 1. Skříň na šaty. 2. Nádrž vodní. 3. Stojan na dížky. 4. Nálevná nádoba mléčná. — *II.* Mléčnice: 5. Povrchový chladič. 6. Stojan na konve. — *III.* Čistírna a sterilovna: 7. Nádrž na horkou vodu. 8. Nádrž na studenou vodu. 9. Sterilisátor. 10. Vyplachovač konví. — *IV.* Místnost pro vyvíječ páry (11).

a konečně jest tam nálevná nádoba na mléko, které teče rourou ve zdi na chladič povrchový, umístěný ve vedlejší mléčnici. Tato místnost pro statek s 50 kravami má rozměry 3 × 2·4 *m*. Podlaha i sokl stěn jsou cementované, splachovatelné, ostatní část stěn a strop jsou vybíleny. Okna jsou překlopná, kanalisace odpadů řádná. V mléčnici stojí povrchový chladič pláštěm opatřený a stojan na konve.

Čistírna a sterilovna jest jedna místnost s mléčnicí dveřmi spojená. Musí zde býti hodně světla, podlaha i sokl stěn splachovatelné, hojný přívod vody a dobrá kanalisace. Zde nalézá se nádrž se studenou a horkou vodou k mytí nádobí a nářadí a sterilisační skříň. Statky s četnějším počtem dobytka potřebují ku sterilisaci nádobí a nářadí zvláštní sterilisátor. Jeho velikost jest odvislá od počtu krav a od výkonnosti zdroje páry. Pro mléko 40 krav stačí nádrž 0·87 × 0·78 × 1·38 *m*. Sterilisátor má překlopné víko a jedno jalové dno, na nějž se kladou předměty v mušelín zaobalené, konve volné. Sterilisátor jest zevně isolován asbestovými plotnami. Potřebnou páru a horkou vodu poskytne vyvíječ páry, obyčejně na $1^1/_2$—2 koňské síly, který se umístí do úplně odděleného přístavku, ač je-li v čistírně dosti místa, lze jej též tam postaviti. Na těch statcích, které dodávají mléko

plněné v lahvích, jest potřebí též čistiti láhve. Kladou se do vody s $^1/_2{}^0/_0$ sody na více hodin, pak se myjí ve studené vodě a konečně v horké. U malorolníka sterilisují se po dvanácti ve skříni, tam, kde jest velký sterilisátor, sterilisují se najednou.

Další důležitou okolností, jež jest v souvislosti s počtem zárodků v mléce, jest příprava dobytka. Velký důraz se klade na ostříhání a vyčištění zadních částí těla krávy a vemene. Jest stará zkušenost, že obyčejným způsobem nadojené mléko má v sobě hodně napadaných chlupů a lupů s povrchu kůže. Jen pohlédněme do mléčnu po cezení mléka v chlévě, co za plsť chlupů tam zachytíme! Tyto chlupy vnášejí miliony zárodků do mléka a to hlavně bakterií mléčného kysání a bakterií výkalových. Ku přípravě krav upotřebuje se obyčejný stříhací strojek americký, hřeblo, ostrý kartáč, dva plechové škopky s horkou vodou a dva čisté utěráky. Nejprve se ostříhá strojkem srsť na stehnech, na dolních částech břicha k vemenu přiléhajících, tyto části těla se hřebélcují, kartáčují. Pak se omývají zhruba i vemeno a struky vlažnou vodou z jednoho škopku a omytí dokončí se na čisto vodou z druhého škopku, při čemž se již upotřebí jednoho utěráku. Druhý utěrák slouží k dokončení přípravy tím, že vemeno se jím důkladně osuší.

Je-li nádobí sterilisováno, dobytek připraven, musí se také dojič připraviti. Obléká čistý bílý oblek v celku, s krátkými rukávy, umyje si ruce s řádně ostříhanými nehty. Upotřebuje k mytí desinfekčního mýdla a ruce důkladně osuší čistým utěrákem. Dojení musí se provésti za úplného klidu, aby se nezdvihal prach a nezvětšoval se déšť zárodků. Všechny výkony, při nichž se zdvihá prach, jako krmení, napájení, kydání hnoje, nesmí se prováděti před dojením a během dojení. V tom směru bývá zvláště u nás chybováno, kde velmi zhusta se krmí mezi dojením. K získání čistého mléka dojí se za sucha a aby hmaty nečinily potíže, upotřebuje se malý kousek čisté vaseliny, čímž prsty nabudou potřebné hladkosti. První dva střiky mléka obsahují pravidelně mnoho zárodků a ty by zvýšily celkový obsah mikroorganismů značně. Z toho důvodu se jímají do menší dížky a mléko to se zužitkuje v domácnosti na statku. Nikdy se nemají první střiky vypouštěti do steliva. V takových chlévech často vypuká pak zánět vemene.

Konečně jest mléko získáno a to tak, že ochráněno bylo od vnějšího znečištění. Obsahuje jen málo zárodků a to jen několik set až jeden tisíc v 1 cm^3. Mléko jest vlahé a schopné rychlého rozmnožení těchto zbylých zárodků. Proto nechceme-li ztratiti tuto velkou přednost získaného mléka, musíme je pokud možná brzy z chléva odnésti a vychladiti. Bylo by to nepraktické s mlékem každé krávy běhati do mléčnice. Proto mléko 4—5 krav se cedí do slévače, který se pak pokryje víkem a na sochorech odnese do přípravny u mléčnice. Zde ochladí se na chladiči studničnou vodou na 10—14^0 C. Rozděluje-li se mléko do lahví, provede se to hned po ochlazení z konve opatřené dole kohoutem a pokryté čistou látkou. Láhve se používají všeobecně reformní se širokým hrdlem. Uzavírají se čepičkami, zhotovenými z korkového plátku, na povrchu opatřeného plechem, jež zvláštní zařízení zubatě sevře kol otvoru láhve. Plechová čepička kryje otvor hladce a nedovoluje, aby smetí a nečistoty zapadaly na kotouček v hrdle láhve (obr. 6). I tyto čepičkové uzávěrky nutno před upotřebením sterilisovati, aby počet zárodků v mléce se nezvýšil.

Jest samozřejmo, že má-li mléko čekati na expedici, nutno je postaviti do místnosti tak chladné, aby jeho teplota 10—14^0 C se nezvýšila. K uchování

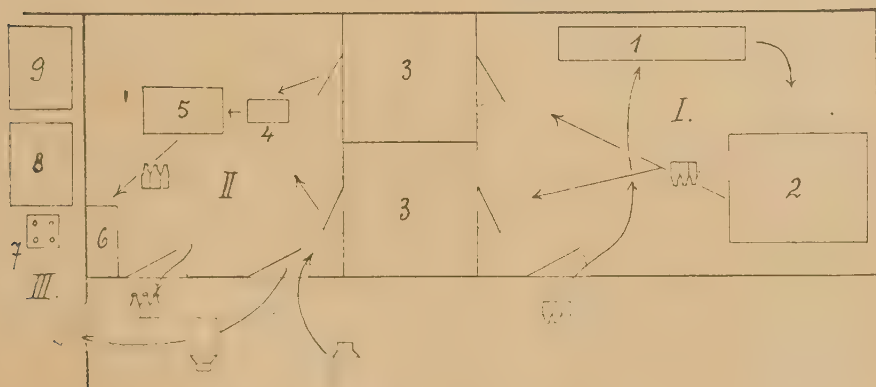
mléka upotřebují na některých statcích podzemní jímku s víkem. Do země se vyhloubí jáma do čtverce a na cihlu se obezdí a opatří nahoře dřevěným rámem s víkem. Konve s mlékem vpouštějí se do jímky a vytahují z jímky po provaze. Je-li jímka ve stinném místě, nepřestoupí v ní teplota ani za letních veder 16° C.

Také během dopravy musí býti mléko tak chlazeno, aby teplota jeho nestoupla.



Obr. 6. Uzávěrka lahví.

V četných případech v Anglii putuje čisté mléko dříve k mlékaři než dosáhne konsumenta. Starostí mlékaře jest, rozděliti mléko v jeho původním čistém stavu po zákaznících. I zde záleží mnoho na porozumění mlékaře pro práci a dále na jeho zručnosti. Místnosti mlékaře musí býti rovněž



Obr. 7. Opatření u mlékaře.
I. Čistírna lahví: 1. Nečisté láhve. 2. Čistič lahví. 3. Sterilisátor. — *II.* Plnírna: 4. Čisté láhve. 5. Plnič. 6. Zátkovač. — *III.* Čistírna konví: 7. Vyplachovač konví. 8. Nádrž horké vody. 9. Nádrž studené vody.

světlé, větrané, splachovatelné, čisté, s hojným přívodem vody. Též mlékař musí míti zdroj páry a seřadění místností takové, aby připouštělo úsporu času při rozdílení mléka. Malé podniky mohou věnovati jen skrovný prostor svému provozu. Jedná se obyčejně jen o jednu neb dvě místnosti. Sterilisátor jest nejmenšího typu, stačí „Primus". kde konve, nářadí i lahve lze po partiích sterilisovati. Plnič lahví bývá konev s kohoutem dole upevněným.

Pro velkoprovoz nejlépe se osvědčilo takové rozdělení místností, při němž jest sterilovna uprostřed, takže na jedné straně jest čistírna lahví, která dává láhve do sterilovny a tato je vydává na druhé straně do plnírny (obr. 7). Mezi sterilovnou a plnírnou jsou dvojí dveře. Jedny slouží pro příjem plných konví s mlékem, druhé pro výdej naplněných lahví. Prázdné konve se odvážejí vozíkem prvními dveřmi do přiléhající místnosti, jinak zcela oddělené, která slouží za čistírnu. Jest tam nádrž na studenou a horkou vodu a vyplachovač konví. V plnírně stojí vozíkový plnič lahví. Sterilisátor jest skříňový a tak veliký, aby bylo možno do něho vpraviti i plnič lahví. Po rozdělení mléka do lahví opláchne se plnič studenou vodou, pak vřelou s přísadou sody a pak vřelou čistou a hned se steriluje.

Z opatrnosti každý mlékař dodané mléko nejdříve cedí a chladí na povrchovém chladiči s pláštěm. Jakmile mléko jest rozděleno do lahví, musí býti v době nejkratší dodáno konsumentu. Zkušenosti ukázaly, že provádí-li se vše s porozuměním a odborně, lze dosáhnouti příznivého výsledku i za největších veder. Bylo zjištěno ve všech případech, kde v ničem nebylo chybeno, že počet zárodků nepřestoupil 200.000 a znečištění výkalovými zárodky nebylo buď žádné, neb jen minimální. Takové mléko hodí se k pití za syrova a v chladu vydrží 5 i více dní sladké a poskytuje výrobky prvořadé.

Tím jsem Vám naznačil, jak poměrně s malým nákladem a s malými prostředky lze dosíci mléka čistého, zdravotního. To také způsobuje, že cena mléka čistého převyšuje jen mírně cenu mléka tržního a čisté mléko stává se tak přístupným všem vrstvám konsumentů. Ale jak již s počátku jsem naznačil, k uplatnění výroby čistého mléka mezi zemědělci všeho druhu nestačí jen porozumění pro čistou práci a pro jednotlivé výkony, nýbrž jest třeba též podpory, protekce veřejných institucí. Dospíváme tak k poslední části výroby čistého mléka, to jest k úřednímu ověření, že prodávané mléko jest skutečně tím, za co se prodává. A tato stránka jest nemalé důležitosti. Kupující musí míti záruku stálé dobré jakosti mléka a to záruku bezpečnou. Nestačí natisknouti plakáty, dáti na etikety „pod kontrolou vědeckého ústavu“, který jednou za čas vzorek si odebéře. Takový postup není bezpečný a selhává. Najednou počnou se množiti stesky na podobné mléko, zkouška odjinud provedená ukáže nevhodnost mléka a konec konců ztratí se důvěra nejen v podnik, ale i v kontrolní ústav. Jest potřebí mléko zkoušeti, pokud možno, denně. A s tím jest spojena velká práce. Provádí-li kontrolu výrobce sám, neb nechá-li mléko kontrolovati některým ústavem denně, vzniká režie, která mléko zdražuje. A tento problém rozřešili v Anglii tím, že kontrolu převzal sám stát. Ustanovil na každé vyšší škole zemědělské státního bakteriologa, jehož úkolem jest, neočekávaně odebírati vzorky mléka ve všech chlévech, které mají koncesi na výrobu mléka čistého v dobách přibližně čtrnáctidenních. Celkem jest 12 škol a Anglie jest rozdělena takto na 12 území, v nichž školy zodpovídají za jakost čistého mléka. Bakteriologové stanoví počet zárodků, vzešlých během 48 hodin na agarových plotnách při 35^0 C a zjišťují přítomnost výkalových mikrobů.

V Anglii jsou dva druhy čistého mléka, a to:

1. Mléko zdravotní s nejvyšším počtem zárodků 30.000 v 1 cm^3, při čemž přítomnost výkalových zárodků jest dovolena nanejvýše ve zředění 1:10.

2. Mléko stupně A s nejvyšším počtem zárodků 200.000 v 1 cm^3. Výkalové bakterie smějí býti dokázány ve zředění nanejvýše 1 : 100, ne větším.

Za čisté mléko dostává rolník odměnu, která jest tím větší, čím menší jest počet zárodků a čím méně jest výkalových mikrobů.*) Výroba čistého mléka jest v Anglii na postupu. Roku 1923-24 přihlásilo se o koncesi 181 zemědělců se 4.662 kravami, roku 1926-27 vyrábí se čisté mléko v 1.062 kravínech se 28.520 dojnicemi, takže se prodalo asi 50 milionů litrů čistého mléka.

Porovnáme-li výrobu čistého mléka s obvyklým provozem u nás, musíme seznati, že získání mléka na našem statku jest mnohem snadnější, jednodušší. Vždyť výroba čistého mléka dává zemědělci více práce, více zodpovědnosti. A tu by se zdálo, že o nějakém zhospodárnění práce nemůže býti ani řeči. Naopak vidíme při výrobě čistého mléka celou řadu výkonů, které při obvyklém získání mléka jsou docela neznámy. Ale posoudíme-li věc se stanoviska mlékařského, pozastavíme se nad jejím významem. Opakujme si ještě jednou, co čisté mléko jest. Jest to mléko, hodící se k požívání za syrova, které v chladu vydrží 5 i více dní nezkažené a dává bezvadné výrobky! To nám povídá, že mléko takové nepotřebuje žádné pasteurisace, žádné mlékárenské úpravy a to vše znamená ohromnou úsporu strojů, uhlí, budov, pozemků a práce! To vše znamená, že pak není žádného zabřesklého, defektního mléka, které v létě obnáší 10 i více procent mléka dodaného. To vše znamená, že takové mléko lze beze všeho použíti k výrobě nejjemnějších výrobků, k zahušťování, k výrobě sýrů ušlechtilých. A v tom všem tkví ohromná důležitost čistého mléka. Dokud vysoká cena jeho dovolovala je nabídnouti jen zámožným kruhům ke krmení dítek, dotud nebyla zřejma stránka racionalisace práce v mlékařství, která však určitě se dostavuje, je-li možno mléko čisté levně vyrobiti.**) Vždyt si jen připomeňme, co vše musí dnes naše mlékárny s dodaným mlékem podniknouti, aby získaly tržní zboží.

Mlékárna dostane mléko nejrůznější povahy: čisté i znečištěné, slabě i hrubě nečisté, mléko ze zdravých krav i churavých, mléko sladké, zabřesklé i kyselé. Počet zárodků mléka dodaného jde do milionů. Mlékárna však musí konsumentu nabídnouti mléko zdravé a sváření schopné. Mléko dodané se musí tak upravit, aby nezdrželo obchodní cestu ke spotřebiteli. Již při dodání jest potřebí mléko zabřesklé, defektní, odděliti od sladkého. Mléko sladké nutno předem vyčistiti, poněvadž není žádné záruky, že by všechno dodané mléko bylo čisté. Předehřívá se mlékem vřelým a žene se do odstředivek neb do ceďáků. Není záruky, že všechno mléko je zdravé. Může v sobě obsahovati mléko ze zaníceného vemene, mléko krav tuberkulosních, mléko slintavkové. To způsobuje, že jest nutno všechno mléko pasteurovati. Požadavek, aby mléko déle vydrželo a dalo se jím snadněji obchodovati, tím více nabádá k pasteurisaci. K tomu jest třeba nákladných strojů, mnoho páry a na tu mnoho uhlí. Ať už se mléko zahřeje na 85° C krátkou dobu, neb jen na 63° C po dobu půl hodiny, jest to výkon nákladný. Moderní technika stále pracuje na důkladnějších a výkonnějších strojích. Což jsme před 20 léty věděli ještě o biorisaci, stassanaci, nil-

*) Dle různých zvyklostí krajin rozeznává se asi 20 způsobů placení odměn za mléko čisté. Přibližně rolník získává průměrně asi o desetinu ceny mléka více.

**) Mléko zdravotní prodává se v Anglii asi dvakráte tak draho jako mléko obyčejné, kdežto mléko stupně *A* jest jen o čtvrtinu dražší než mléko obyčejné.

senisaci a o elektrické sterilisaci? Nové a nové způsoby zahřívání a nová zahřivadla objevují se každým rokem, stará upadají v zapomenutí. A při tom všem mléko těžce poškozujeme. Mléko ztrácí v mnohých případech dobrou chuť, živá jeho podstata jest umrtvena, voda se odpařuje, váha klesá. Proti nemocem působící látky: aglutininy, alexiny, jsou zničeny, vitaminy těžce poškozeny. A ještě nejsme hotovi. Vřelé mléko musíme zchladiti na praktickou teplotu 10—14^0 C. K tomu musíme míti chladiče na dvojí vodu a hodně užitkové vody i přechlazenou solanku.

Ani se neptejme, jaké jest mléko, které po této úpravě dodáme konsumentu! Mléko jest sice pak prosto choroboplodných zárodků, ale obsahem mikroorganismů neliší se od mléka dodaného. Pasteurisací hyne asi 99·5$^0/_0$ všech zárodků, takže mléko, zahřivač opouštějící mívá 10.000, 20.000 až i 30.000 zárodků, jakmile však ochladne na chladičích, octne se v nádržích, plničích, v konvích, lahvích, znečistí se různými zárodky ze vzduchu, vody a s předmětů, s nimiž přijde ve styk. Konec konců obsahuje zase sta tisíce až miliony bakterií, jako mléko dodané. Déle vydrží mléko jen z toho důvodu, že pasteurisací zhynou v něm bakterie mléčného kysání a při dalším znečištění vnikne do něho mnoho vzdušných a vodních bakterií, které kysání nezpůsobují, kdežto bakterie mléčného kysání infikují je jen v míře skrovné, takže jeho kysání postupuje pomaleji.

Naproti tomu při výrobě čistého mléka odpadá tato pracná, nákladná úprava, která mléko poškozuje a neposkytne více než ozdravění mléka od zárodků nakažlivých chorob a prodloužení trvanlivosti mléka. Čisté mléko, které jest právě tak trvanlivé jako pasteurované, má chuť mléka čerstvého, má zachovány všechny živné vlastnosti, má nedotčeny vitaminy.

Jak jsem se již předem zmínil, mlékařství stojí před novými převraty ke zhospodárnění práce směřujícími. Klíč k těmto převratům má v rukou rolník a klíč ten zove se čisté mléko. Nyní lze si představiti městskou mlékárnu budoucnosti. Jak skrovná bude její výzbroj! Čistírna a sterilovna nářadí a nádob a plnírna, zdroj světla, vody a páry. Toť vše! Tím naznačen jest též budoucí pokrok v mlékařství. Bude se díti čistým mlékem. Zjednoduší i výrobu, učiní zbytečnými různé zákroky, které dnes provádíme, abychom omezili vady výrobků.

Výroba levného čistého mléka, vítězně pokračující v Anglii a ve Spojených státech, objeví se v době nedaleké i v mlékařských státech evropských, aby zlevnila provoz a pak soutěž dobrých levných výrobků cizích tvrdě donutí ostatní země, které v tom směru zůstaly pozadu, aby doháněly, co zmeškaly, neboť i zde platí „Čas jsou peníze!“

Prof. Dr. J. PEKLO:

Světové ohrožení naší sklizně a úkoly fytopathologie.

Proděláváme v historii agrikultury dosud ojedinělý boj. Boj, jenž hrozí z kořene vyvrátiti základy našeho hospodaření. Je to zápas se záplavou plodin hospodářských a produktů přicházejících jmenovitě ze zámoří. Trvá po delší dobu v našem řepařství. Nadprodukce cukru třtinového na Kubě a Javě, vyvolaná skvělými podmínkami klimatickými tropické přírody, lacinými pracovními silami i vysokým kapitálem, jenž z New Yorku uplatňuje se na Kubě, dále až dosud jedinečnými úspěchy šlechtění třtiny cukrové

na Javě, jež převáděny jsou i na Kubu a dějí se již po řadu let, aniž by se o to evropské kruhy cukrovarské byly valně interesovaly — to vše vnucuje nám boj s tak nerovnými silami, že je věru s podivem, že jsme v něm dosud nepodlehli. Proti tomu stojí naše cukrovka, sice svým významem centrální rostlina pro celé naše hospodářství, ale dosti pomalu rostoucí, mající pro svůj vzrůst a produkci cukru (jež je nutně odvislá od požitku světelného) daleko menší kvanta slunce než jakými oplývají tropy a především rostlina v ohledu pěstění velmi nákladná. Již její semeno je velmi drahé, příprava půdy, ta nešťastná vlastnost výsevu, že se nepodařilo dosud vyšlechtit klubíčka řepná o jednom semeni a jež má v zápětí nutnost jednocení, neustálá opatření proti plevelům atd. atd. — to vše je jedním ze znaků našeho nutného již přeintensivnění kulturních metod řepařských, jež, ačkoliv jsou tak vysoce vyspělé, nadmíru předražují její kultivaci a činí cukrovku rostlinou, vzhledem ku poměrně jednoduchým — možno říci „továrním" — metodám pěstění třtiny v tropech, snad již „nemoderní". A nový nepřítel jí vyvstává, v produkci jiného cukru, jednoduššího, daleko sladšího a tím i značně výživnějšího, levulosy. Již hezky pokročilo v USA pěstění, šlechtění i zpracování hliz topinamburu, poskytujících polysaccharid inulin, z něhož způsobem tak jednoduchým jako cukr třtinový je dobýván z třtiny i cukrovky, zmíněný cukr po hydrolyse inulinu z vodních roztoků je krystalisován, při čemž je získávána melasa i jiné krmné hodnoty. Tomu, kdo zná epochální rozmach industrie v USA i v severní (anglické) Americe a kapitálovou převahu její nad Evropou, tomu, kdo se seznámil se znamenitými metodami vědeckými, jež napomáhají tamní agrikultuře, nebylo tajemstvím, že tato země zasáhne i v obilnou produkci naši velmi důrazně. A to právě již cítíme ve pšenici velmi neblaze — ještě štěstí, že prohibice v USA zabraňuje expansi produkce ječmenné a chmelné a možnému exportu jich až do Evropy — i chci pronésti se svého úzkého stanoviska fytopathologa několik námětů, jež snad jsou s to, aby nám poněkud prospěly. Omezím se tu hlavně na obilniny, co se tkne pšenice vezmu za příklad dovoz pšenic kanadských, třeba že musíme zápasiti i s jinými zeměmi po té stránce, jak velmi dobře známo.

Je to hlavně pšenice *Marquis*, jež se v tak velké míře do Evropy dováží pod různými jmény (na př. *Manitoba* atd.). Jarka pěkného vzhledu, dosti pevného stébla, krásné barvy listové, ve své vlasti vzdorná žluté rzi, značně však podléhající epidemiím rzi černé, jejíž objevení se následkem toho s napjetím je sledováno na tamních bursách jako jeden z podstatných činitelů ovládajících její produkci a tím i zámořský export. Bílého bezosinného klasu a krásného, tvrdého, sklovitého, plného zrna červeného. Podobá se značně našim červeným pšenicím, jen je její zrno kratší a zavalitější. Je míšencem vyrobeným z jarky *Red Fife* a indické pšenice *Red Calcutta*. Asi kol r. 1842 skotský vystěhovalec David *Fife* vyšlechtil „červenou Fifeovu" ze semene, jež prý s sebou přinesl z Evropy do Kanady a jehož matka byla totožná se známou jednou haličskou varietou. Poněvadž se ukázala produktivní i mlynářsky hodnotnější nad měkké pšenice doposud tam pěstované, rozšířila se od let sedmdesátých a osmdesátých po kanadských provinciích Manitoba, Saskatchevan a Alberta. R. 1903 vyselektována byla drem *Saundersem*, státním úředníkem hospodářským pro Kanadu, z mnoha míšenců Marquiska, jako míšenec z *Red Fife*, *Red Calcutta*. Objevila se velmi vhodnou zvláště pro těžké půdy a klima, jež není příliš vlhkým, výnosnějším než Fifeova a ranější. Jmenovitě však to byl její

vysoký obsah lepkový i kvalita jeho, jež poskytla výbornou mouku i znamenitou pečivost a jež přispěla k tomu, že dnes více než 80% veškeré pšenice pěstované v záp. Kanadě je jí zaujato i že v severních USA má většinu mezi jarkami. Tyto její znamenité vlastnosti podmiňovány a podporovány jsou vedle genetického její založení také skvělými přírodními vlastnostmi krajů, v nichž je pěstěna. Přeúrodná, humosní, ale ne těžká, prerijní půda v ohromných prostranstvích, jež prý ještě o polovinu mohou býti rozšířena, spojuje se s nádherným klimatem, jež jen mrazy jarními i letními, suchem a rzí černou je ohrožováno. Přebohaté slunce hřeje i osvětluje v době, kdy ve střední Evropě se již dny krátí, stahektarová pole s marquiskou. Ani naše nejslunnější léta nemohou se srovnávati s hojností světla, jemuž se těší severoamerické v USA i kanadské prerie, jelikož v době, kdy naše jaře se dovyvíjejí a uzrávají, máme již dny o hodně kratší než šťastní Kanaďané. A to je ten element, tedy *délka* četných slunných dnů, jež hlavně podmiňuje bohatost lepkovou této pšenice a její vynikající vlastnosti průmyslové. Sucho pak, jež po celé týdny panuje v době, kdy dozrává, nedopouští jich poškození. K velmi výkonným žacím strojům přidružily se konečně v posledních letech stroje, jež značí přímo epochu pro tamní kraje: stroje, jež žnou i současně mlátí na poli. Mohou být obsluhovány pouze dvěma muži, i přináší to neobyčejnou úspornost práce. Připojíme-li k tomu známé výborné prostředky dopravní pro obilí po železnici i po vodě, zkartelování obchodu pšeničného a pod., není divu, že před nedávnou dobou mohla býti tato pšenice nabízena v Liverpoolu laciněji než pšenice evropská, ba i vůbec tam dovážená pšenice na př. z Australie, jejíž dovoz do Anglie tolikéž není drahý.

Stojí zde tedy proti sobě dvě pšenice: marquiska kanadská a naše česká, vůbec tvrdá, červená pšenice; dále spadají v úvahu naše pšenice polotvrdé a t. zv. měkké. Snad jsou pěstovány v Americe zimky tvrdé, které jsou ještě lepší než Marquis, než co do exportu spadají v úvahu v druhé řadě a nepochybným je, že tato jarka je výbornou, pohybuje-li se její zrno v prvních třídách.

Nutno poznamenat, že v Kanadě i ve Spojených státech je šlechtění pšenic i na kvalitu s neobyčejným úsilím prováděno. A že prováděny jsou neustále nesčíslné analytické kontroly co do obsahu bílkovin i kvality lepku v zrně, mouce, v nových bastardech i selekcích. Vyvinuly se celé školy vědecké, věnující se těmto úkolům. Chemie mouky („cereal chemistry") rozvinula se zde — tolikéž z velké části v Anglii — do takové vědecké šíře a hloubky, že zaostalost evropského kontinentu je po té stránce povážlivá. Neboť i to napomáhá ovšem ku převaze *obchodu* amerického nad naším. Než nejsou *naše* tvrdé pšenice kvalitou zrna po stránce mlynářské horší marquisky; jen o něco méně pečivější jsou jí. Spadají však jiné momenty v úvahu při pěstování našich tvrdých pšenic, máme-li jimi se bránit exportu ze zámoří.

Naše dosavadní produkce tvrdých pšenic nestačí ku krytí nynějšího bohužel příliš luxusně vystupňovaného konsumu nejlepší mouky u nás. I jsou pochopitelny snahy našich odborných kruhů rozšířiti co nejvíce pokleslou produkci sklovitých kvalitních pšenic. Co se mne týče, domnívám se, že je-li nouze, bylo by v přední řadě třeba hleděti zvýšiti kvantum produkce pšenice výnosnými, tedy aspoň — po stránce kvalitní — polotvrdými (bastardními). Snahy ty narážejí na známé námitky našich mlynářů, jež žádají pouze zrno tvrdé s vysokohektolitrovou vahou, kol 80. (Hekto-

litrová váha je přibližným, třebaže ne naprosto spolehlivým indikátorem obsahu bílkovin lepkových v zrně. Obsah — množství lepku — určuje melivost zrna, kvalita, jeho pečivost.) Mlynáři činí tak v důsledku zařízení svých podniků, jež nedovedou vytěžiti dost přední mouky z produktů o nízké hektolitrové, jak je skýtají pšenice měkké a polotvrdé. Tož ptal jsem se v USA nejlepšího odborníka, jaká je hektolitrová váha v nejpozoruhodnějším státě s. americkém, Minnesotě, jehož zemědělské poměry jsou namnoze obdobné kanadským, marquisky, s níž mlynáři jsou spokojeni. Bylo mi odpověděno, že *74·6*. Dosahují snadno ovšem 77 (premiované vzorky mají na př. 82); hranici, pod níž v Minnesotě nejdou, tvoří 70. Tento velmi nápadný rozdíl umožňuje skvělé zařízení minnesotských mlýnů, jež jsou ještě lepší než kanadské, pracujíce úsporněji než evropské. Následek toho pak je, že výrobní cena mouky u nich je daleko nižší než v Evropě.

Než ani pěstění tvrdých pšenic u nás nezaručí, že vždy poskytnou nám žeň sestávající z dosti tvrdého zrna. Nespadalo by v rámec tohoto výkladu, abych se zmiňoval o více méně známých následcích na př. předchozí plodiny na skelnatost přesívek našich. Jsou však již delší čas známy jiné případy, kdy jindy pěkné jejich zrno seškrobnatí, nabude horšího a hrubšího vzhledu a ztrácí na bursovní hodnotě. Může seškrobnatět celkově i částečně („yellow belly" Američanů), pokud sporé zprávy pokusné v té příčině jsou, je jedním z faktorů určujících míru tohoto zjevu poměr mezi dusíkem k disposici jsoucím a draslem; aplikace čilského ledku odstranila jej aspoň buďto úplně nebo částečně, kdežto draselná hnojiva vyvolala značné zvýšení procenta seškrobnatění. Stalo pak se již také podezřelým přílišné vlhko po té stránce. Jisto je, že v našich poměrech zjev tento úzce souvisí *s poléháním* našich přesívek ať větrem (to je vždy spojeno s větší vlhkostí v polehlém porostu), ať jmenovitě přívaly dešťovými. Poléhání podléhají naše tvrdé pšenice vyznačené více méně jemným stéblem nadmíru a velmi snadno. Jmenovitě v úrodných půdách a zvláště v krajích předusíkovaných, na př. řepařských, nížinných. Často není je možno zde pro tuto negativní vlastnost ani pěstovat — často bohužel dostavuje se však zde poléhání i u pšenic s tužším stéblem. Následek pak bývá — i když se zrno vyvine do plna — mimo jiné i velké porušení *kvality* jeho. V nechvalně známém, od jara až do konce sklizně v mokrém létě 1925 klesla kvalita na př. jedné české přesívky mnou pěstované tak hluboce, že hektolitrová její váha činila pouze 73 (místo 80ti, které může dosíci), zrno pak bylo nevzhledné, škrobnaté. V tom roce pak byl naprostý nedostatek tvrdého zrna z našich krajů pro mlýny naše, jež kryly veškerou svou potřebu ze zámoří, resp. obchod moučný též z Maďarska.

Je ostatně starou zkušeností, že nepříznivé klimatické poměry převládající v posledních deseti nebo patnácti dnech *bezprostředně přede žní* mohou míti největší vliv na snížení procenta bílkovin zrna a tím i na obsah lepku v něm resp. v mouce.

Tož by bylo úkolem zásadní důležitosti, má-li býti pěstění tvrdých pšenic rozšířeno na míru žádoucí, aby byly vyšlechtěny na menší poléhavost. (Důležitá je po té stránce do jisté míry i krátkostébelnost.) Pak by snesly i větší dávky dusíka než dosud a odvděčovaly by se mimo to zajisté také vyššími výnosy. Otázka, můžeme říci *evropské* důležitosti, platící ovšem i pro jiné typy pšeničné, úkol pak velmi těžký: Pevná sláma, výnos a kvalita taková, jaké si mlýny přejí. Soudím, že by bylo spravedlivo, aby v této obtížné situaci i náš průmysl mlynářský vyšel šlechtiteli

a rolníkovi vstříc. A aby jen pokud to trochu možno zdokonalil své podniky tak, aby nabývaly určité výše výtěžnosti i semíláním pšenic s hektolitrovou vahou o něco nižší po příkladě mlýnů minnesotských, než jak ji nyní požadují. Jarky, jak známo, v suchých letních měsících ucházejí spíše poléhání než zimky s těžkými již klasy; i je na bíledni důležitost kvalitních jarek a šlechtění jich právě pro tyto naše poměry. Rolníkovi snad by mohlo býti vodítkem za účelem zlepšování kvality zrna metodami pěstitelskými též propracování již známých poněkud zpráv o stupňování obsahu bílkovin v zrně pšeničném pomocí poskytování dusíku *v pozdějších* stadiích vývojových rostliny. V pokusech, jež před nedávnem byly prováděny v USA, ukázalo se na celé řadě jarek, že čím později poskytne se jim čilský ledek, tím vyššího nabudou obsahu lepku. Stoupnutí obnášelo až *6·5*%₀ (na př. z 9 na 15·5%), nejlepší pak doba pro jeho aplikaci byly *3 měsíce* po výsevu pro tamní poměry. Mnohé jarky poskytly při tom i maximum odnožení, polehnutí pak se nedostavilo. Nepochybně souvisí věc s tím, že v tak pozdním stadiu vývojovém rostliny již neměly či nemají dostatečné zásoby dusíku v půdě spotřebovavše jej pro vývoj svých vegetativních orgánů. U nás často pozorujeme u jarek i zimek, že na př. po dobré předplodině za vlhčího pěkného jarního počasí vyženou bujaře list, zrno však se vytvoří měkké anebo špatně vyvinuté. Věc by žádala bližšího vyzkoušení se stanoviska fytopathologie také u ozimů, jmenovitě pak u pšenic polotvrdých, jelikož zákrokem tímto vedle jejich produktivnosti snad i kvalita obilky by mohla být zlepšena.

U ječmenů nejdále pokročili ve šlechtění bastardací na nepoléhavost, výnos i kvalitu v Anglii, podporováni v tom ovšem jsouce mírným tamním klimatem.

Výnos časem velmi snižuje u pšenic vyzimování následkem *holomrazů.* Studium tohoto zjevu, jež dříve dálo se veskrze pozorováním jednotlivých parcel ve přírodě, ustoupilo v novější době studiu nejprve laboratornímu, jež pak dodatečně doplňováno je pokusy polními. Jeť možno podrobiti v laboratoři rostliny *jednotlivé* účinku mrazu, přehlédnouti přesně vliv okolí na ně, vliv předchozích podmínek na působení snížené teploty (snadněji usmrcovány jsou rostliny na př. před pokusem pěstěné za temperatur nad nulou než „otužené" při 0 stup. C). Dále je možno touto metodou kdykoliv podrobiti účinku mrazu sortu novou, neznámou ještě co do přezimování, a není třeba čekati s ní až na zimu, která po případě ukáže se pro pokus nevhodnou, prostou mrazů. Za tím účelem zařizují se nyní při vědeckých zemědělských laboratořích chladírny (mrazírny), v nichž se uměle vyrábějí temperatury přesně, konstantně udržované na určitém bodu mrazu, jichž účinku pak kultury nebo části rostlin jsou podrobovány. Takovéto pokusné zařízení viděl jsem na některých místech v USA, v Anglii, dále jsou při universitě lipské, při botanickém ústavu techniky brunšvické, ve Svalöfu a nejnověji též v Leningradu. Ve Svalöfu stanovili touto metodou důležitý fakt, že jedna přesívka, kterou jsem jim kdysi zaslal, je o dosti značný stupeň méně resistentnější vůči mrazu než nejlepší zkoušené sorty (americké, švédské), ba že v některých pokusech blížila se rozhraním, odkudž začínají již méně resistentní sorty. To nabádá nás ku precisnímu opakování těchto pokusů s liniemi našich přesívek z horských poloh, jež zajisté objeví se vzdornějšími. A že i šlechtění ovocných stromů na zimovzdornost mohou tyto metody býti pomocnými, je na bíledni. V ruských pokusech byla zkoušena nedávno řada zimek

afganistanských z vysokých poloh na zimovzdornost: —10 stup. C nepodléhaly jen formy z výšky 2000, 3350 *m* a pak jakási horská *Compacta*. Ku podivu vydrželo zimní žito *„tulunské“* temperaturu —20 stup. C. Tyto metody kombinovány jsou ještě s jinou metodou ku „předpovídání“ zimovzdornosti. Ukazuje se totiž, za jistých podmínek pěstění, přesná koincidence zimovzdornosti s vysokým obsahem cukru v listech pšenic. I bastardi získaní z forem vynikajících jistým stupněm zimovzdornosti a transgredovavší nad rodiči ve vyšší stupeň zimovzdornosti převyšovali je paralelně obsahem cukerným. Je tedy i chemických metod (někteří hledí je zjednodušiti refraktometrickým zkoušením koncentrace šťav) možno používati ku předběžnému prozkoušení soret obilných na zimovzdornost dříve než se uvedou v praxi s doporučením o své zimovzdornosti.

Přistupme k *infekčním* chorobám obilnin, jmenovitě pšenice a jich zabraňování podle nových metod.

Referoval jsem již před třemi roky v „Zemědělském týdnu“ *) o pokrocích, jaké učiněny byly ve výzkumu *fysiologie* rzivosti pšenic a o praktických sousledcích dotčených nálezů. V posledních letech byly dovršeny novými důležitými poznatky.

I v tomto pracovním směru vychází se nyní ze studia laboratorního resp. skleníkového. Studují se infekce umělé mladých rostlin, pěstěných ve sklenících zvláště za tím účelem zařízených (po případě osvětlovaných uměle, jelikož zvláště některé druhy rzí vyžadují pro umělé infekce dobrého osvětlení), načež infekce rozšíří se na rostliny skleníkové dospělejší, až konečně přejde se k polním pokusům. I tímto způsobem je tedy možno odpoutati se od rozmarných vlivů přírody, jež jak známo ne každým rokem vyvolává epidemie rzivé, a *vynalézati* i přesně prozkoušeti na př. i v zimě nové variety pšeničné vzdorné proti rzím, jež pak později mohou býti s větší jistotou zaváděny v praxi polní. Především byla takovýmito metodami shledána značná závislost virulence a vystupování rzivosti na temperatuře. U *Puccinia graminis triticina (černé rzi pšeničné)* klesá stupeň resistence pšenic s vyšší temperatrou, anebo houba stává se vyššími temperaturami. virulentnějšími, takže při +20 stup. C vystupuje tato rez s vyšší intensitou V souvislosti s tím objevuje se zhoubnou tato rez hlavně ve vysokém létě a v zemích s horkými léty. *Puccin. glumarum triticina (rez pšeničná žlutá)* podporována je naopak nižšími temperaturami. Sorta pšeničná, jež zdá se býti vzdornou, musí býti tedy velmi pečlivě vyšetřena, je-li vskutku takovou, infikováním rzí při různých nižších temperaturách, což děje se opět ve sklenicích za tím účelem ochlazovaných a na určitou teplotu temperovaných. Ukáže-li se vzdornou na př. při $+20^0$ C, musí se osvědčiti takovou i při nižších temperaturách, má-li se s ní počítati i v praxi jako se vzdornou. Ostatně je známo, že žlutá rez objevuje se u nás hlavně v časném jaře i v časném létě. Také známé náhlé a silné onemocnění rzí žlutou až do té doby za naprosto vdorné považované sorty švédské zimky *Kottegrendier* (Pansar) v j. Švédsku jež stalo se 1923, vysvětluje se nyní podle těchto pokusů abnormně nízkými temperaturami, jež v této zemi tenkrát v květnu a červnu panovaly. Ale ještě jednu důležitou okolnost eruovaly tyto pokusné metody. *Pucc. graminis tritic.* rozpadá se v celou řadu *biotypů* o různé virulenci vůči určitým sortám pšenic; šlnchtění pšenic musí se

*) Jaroslav Peklo, Zdravotní stav loňských osiv. (Zemědělský Archiv 1927 pg 461 seq.)

tedy díti vždy vzhledem k celé řadě těchto různých i co do virulentnosti biotypů. Biotypy tyto mohou i různým způsobem v atmosféře svými uredosporami býti zastoupeny a proudy vzdušnými z krajiny jedné do druhé zanášeny. Na jaře mohou na př. od Mexického zálivu býti zanášeny až ke kanadské hranici a zde vyvolávati velká zpustošení na polích Marquisky. Poměry rozšiřování spor vzduchem sledují vedle lokálních zpráv o rozšíření určitých biotypů v jižních státech USA i pomocí aeroplánů opatřovaných lapačkami na spory hub. I bylo tímto způsobem stanoveno v roce 1921 na různých místech v údolí Mississippi, že spory parasitních hub mohou býti zanášeny až do výše 3.000 *m*; až ve výši 5.500 *m* byly nalezeny ještě spory od *Pucc. triticina*. Uredospory a aeciospory zachycené ve výši 300 až 2.300 *m* ještě vyklíčily. Tož snad i podle biotypů rozšiřovaných vzduchem mohou býti vyvolávány epidemie rzivé různé intensity. U *Puccinia glumarum triticina* však je jisto podle posledních zpráv přicházejících z Německa — tyto jsou ovšem důležity i pro naši republiku, jelikož až dosud u nás studium rzi po této stránce nebylo provedeno — že tato forma vykazuje biotypů daleko méně. Je jistě biotypicky odchylnou rez žlutá americká od evropské, v okolí Halle pak shledány byly 3 její biotypy středoevropské. To je velmi důležité pro šlechtění pšenic vzdorných proti této rzi. Především ukazuje se býti jednodušším a méně pracným než u černé rzi. Dále jeví se zaručeným, že ty sorty, které se prokázaly resistentními jmenovitě i za nižších temperatur vůči známým biotypům naší houby, nepodlehnou nákaze se strany biotypů, jež by se odjinud objevily, poněvadž těchto ve přírodě není tolik. Ovšem že shledáváme se i u rzi žluté s různými typy infekčními, lišícími se množstvím uredosporových pustul, přítomností nekrotických míst v okolí infekce u soret vzdorných; nicméně tyto rozdíly nejsou podmíněny geneticky.

Odkud však pochází tento zásadní rozdíl mezi rzí černou a žlutou? Z čeho prýští ta silná variabilita u rzi černé a nedostatek její — anebo aspoň velmi značné omezení — u rzi žluté? A proč lze doufati, že imunitní boj vůči rzi žluté bude úspěšnějším než proti rzi černé?

Známým způsobem děje se rozmnožování rzi černé cyklicky. Uredospory, klíčíce do listů, vytvářejí v rostlině po jisté době teliospory či výtrusy zimní, jež druhým rokem (u žluté ještě týmž) vykličují velmi pravidelným způsobem v malé sporky — sporidie. Tyto u černé mohou vyklíčiti a vyvolati nákazu nikoli na pšenici, nýbrž na listech dřišťálu, kdež potom objevují se malé pyknidy a větší pohárky prášilkové (aecie). Tyto pak zase infikují pšenici. U rzi žluté nemáme prášilkového stadia ani druhé hostící rostliny. Má-li však dojíti ke stadiu prášilkovému, musí nezbytně dojíti k *pohlavnímu* splynutí dvou podhoubí rzi černé. Sporidie totiž jsou rozrůzněny ve dvé pohlaví: +, —. Setkají-li se na listu dřišťálovém v dostatečné blízkosti mycelia dvě, obě buď + + nebo — —, ze sporidií těchto vzniklá, dojde pouze k vytvoření pyknid (jichž + a — spory nejvýše hmyzem nebo deštěm mohou být k sobě přivedeny a po rozrostění mycelia jich mohou skopulovat). Pakliže však setkají se mycelia rozrůzněná pohlavně, tedy mycelium + s mycelium — (samčí se samičím) splynou, skopulují a vytvoří se aecie s množstvím spor. A nyní dochází k těmže důsledkům, jaké pozorujeme u vyšších rostlin, ba u veškerého tvorstva pohlavně se množícího: ku přenášení dědičných vlastností se strany otcovy i matčiny pocházejících, ke kombinaci faktorů a tím i k objevování se nových forem. Vskutku byly isolovány z jediného pohárku prášilkového

biotypy rzi černé *nové,* dosud neznámé. Je tedy jisto, že aeciální množení rzi černé to je, jež vede k tak velkému počtu biotypů rzi černé, k tak značné genetické variabilitě její, ale na druhé straně také k objevování se typů nových. Rez černou následkem toho nebudeme moci považovati po tak dlouhou dobu za houbu stálou, pokud v přírodě bude umožňováno rozšiřování její aeciální pomocí dřišťálu (a Mahonie). Po tu dobu bude také šlechtění pšenic vzdorných proti ní spojeno s velkými obtížemi. Že dřišťál může značně přispívati ku přenášení této rzi na pole obilná, bylo po mnohých kontroversách bezpečně stanoveno i prováděn je v USA od řady let úporný vyhlazovací boj proti této rostlině: keře se vytrhávají i otravují jejich kořání mořskou solí atd. Tento boj je zmíněnými nálezy o pohlavnosti u rzi černé tím více opodstatněn. Neboť restringuje se odstraňováním keřů dřišťálových též variabilita rzi této a ulehčuje šlechtění pšenic resistentních. V našich krajích dřišťál mezi poli vyskýtá se poměrně málo. Snad je to v souvislosti — vedle klimatických podmínek — s tím, že černá rez nedosahuje na našich obilninách téhož stupně intensity jako v epidemiích severoamerických, ač bezvýznamnou není. Potěšujícím však zjevem je rozhodně, že s velkou pravděpodobností nevyskýtá se u rzi *žluté* pohlavní množení aeciové. To značí totiž, že nemusíme míti obav co do objevování se příliš mnohých nových biotypů této rzi a že šlechtění pšenic může se tu díti bezpečněji než u rzi černé proti oněm méně početným biotypům, jež se v přírodě naší, jak se zdá, objevují (odkud pošly, doposud nevíme). A tím zjednodušují se i zlaciňují známé metody šlechtění imunitního vůči tomuto nebezpečnému parasitu našich kultur pšeničných, jenž jmenovitě u pšenic tvrdých vyvolává velké škody, podstatnou měrou.

Objev biotypů i pohlavního množení u parasitů houbových našich obilnin nutí k revisi našich názorů teoretických i praktických na průběh nemocí jimi vyvolávaných. To platí i o *snětech* obilných. Před několika lety bylo přesně pokusně skleníkovými metodami stanoveno v USA, že prašná sněť ječná (Ustilago nuda), jež až dosud byla považována za schopnou infikovati pouze květy ječné a z nich embryony v obilkách přenášeti se v další generaci rostliny, u některých variet ječných dovede infikovati také obilky (dospělá zrna). Prokázáno to bylo infekcí sporami obilek oloupaných, tedy pluch zbavených. I v kulturách polních může snadno dojíti k tomuto způsobu infekce u obilek porušených, na př. při mlácení; známo pak je i u nás, že zvláště jemné ječmeny často mlácením ztrácejí pluchy více méně úplně a že tedy do nahého nebo z části obnaženého jich povrchu houby mohly by vnikati. Ve Spojených státech doporučují následkem toho desinfekci chemickými prostředky (rtuťnatými) místo nákladné metody horkou vodou proti této prašné sněti. Nejedná-li se o nějaký biotyp různý proti starému *Jensenovu,* biotyp nový jmenovitě pro nás, nevíme. Zato byla propracována otázka biotypů snětných na jiném materiálu, který se stává pomalu po té stránce klasickým, na sněti kukuřičné *(Ustilago Zeae).*

Bylo započato s imunitním šlechtěním kmenů kukuřičných vůči této sněti. Záhy pak ukázaly se obtíže. Kmeny již hezky resistentní v jedné stanici šlechtitelské podlehly, byly-li infikovány novými kmeny, odjinud přinesenými. Tyto kmeny byly tedy virulentnějšími než prvé, až dosud užívané, i ukázala se nutnost rozšířiti infekce umělé na co největší počet boulí snětných, přinesených ze všech možných krajin. Ale ani tak nebylo šlechtění provázeno největším zdarem, ba objevila se nutnost restringovati

je regionálně, t. j. sorty za resistentní prohlašované jsou takovými vskutku jen v určitém okrsku, totiž vůči houbám, jež se v něm objevují. Další obtíž přinesla okolnost, že v jedné bouli snětné může býti obsažena celá řada biotypů, jež, rozvedou-li se mykologickými metodami v čisté kultury, mohou se po případě i objeviti virulentnějšími než infekční směsice, s níž se až dosud pracovalo. Takže bylo nutno sáhnouti k pracné metodě, infikovati všecky možné linie (kmeny) kukuřice, na resistenci studované, všemi biotypy sněti v čistých kulturách udržovanými, jak jen bylo možno je sehnati. Tento zjev dostavil se i u jiné choroby, vyvolávané houbou *Helminthosporium sativum* (příbuzné naší pruhovitosti u ječmene) na pšenici.

Na tom však není dosti. Právě u této houby objeveny byly v kulturách četné tak zvané *mutace,* náhlé změny trvalé povahy v následných generacích. A z nich některé i fysiologicky různými se projevily jako mnohem virulentnější než mateřské části, z nichž vyšly — kdežto tyto po infekci semen jen seslabily vzrůst rašících rostlinek, „mutace“ rostlinky zničily, usmrtily. Také však formy méně virulentní mohou tímto „mutativním“ způsobem povstávati *(Ustilago Zeae).* Jakým způsobem tyto „mutace“ povstávají, nevíme. Snad podobně, jako dochází ke známým zjevům „vegetativního štěpení“ u bastardů vyšších rostlin. Neboť pohlavnost i u snětí byla bez pochybností prokázána, ba i kříženci mezi nimi byli již vyvoláni. Také u sněti kukuřičné je pohlavnost. Má pak důsledky své jak pro techniku provádění infekcí isolovanými houbami tak i pro praxi fytopathologickou. Při infikování mladých rostlin kukuřičných snětmi isolovanými a rostoucími v kulturách zhusta nedocházelo ke tvoření boulí na vzrostlých stonkách, ač kultury byly nepochybně do jisté míry virulentními. K pravé virulenci však a k objevení se boulí došlo, byly-li současně vpraveny v rostlinu určité *dvě* čisté linie sněti kukuřičné. Linie tyto mohly býti morfologicky shodné, lišily se však od sebe *pohlavím:* jedna byla plus, druhá minus. Vpraveny v mladou rostlinu, skopulovaly v ní a výsledkem kopulace byla hlíza snětná. Podobně byla vyvolána snětivost u pšenice působením sněti mazlavé *Tilletia Tritici*, dvojpohlavními myceliemi této sněti. Bližším propracováním tohoto zjevu pohlavnosti se ukázalo, že u jiných forem sněti kukuřičné je nutno počítati ne pouze se dvěma, nýbrž se čtyřmi skupinami čili formami, liniemi (strains) pohlavními. Mohou býti označeny *A, B, C, D.* Hlízy se sporami vytvářejí se po infekci, je-li spářena linie

A s *C*,
B s *C*,
B s *D*.

Nevytvářejí se, hledíme-li pářiti

A s *B*,
A s *D*,
C s *D*.

Také u ovsa bylo pozorováno, že sesnětiví pouze tenkráte, je-li naočkován sporkami (sporidiemi) od Ustilago levis pohlaví $B + A$; infekce jedním pohlavím že k tomu nestačí. K infekci však dojde tolikéž, necháme-li před tím skopulovati vlákna houbová, pocházející ze sporidií jednak od Ustilago levis, sněti ovesné, jednak od kryté sněti ječné (Ustilago Hordei). Kopulovati mohou také klíčící stadia spor (promyceliální buňky) od Ustilago nuda (nahá snět ječná) i Ustilago Tritici (prašná snět pšeničná) se sporidiemi jiných druhů snětových: Ustil. Hordei (sněti kryté ječné) a Ustil. bromivora

(sněti sveřepové). U speciálních forem Ustilago violacea dochází po bastardaci dokonce v následné generaci k vyštěpování vlastností rodičovských. Jak viděti, setkáváme se i u parasitických hub se zjevy bastardačními, mendelistickými, jako u bytostí vyšších.

Pro praksi podává se z toho závěr, že některé z našich snětí, jež až dosud jsme považovali za přesně od sebe odlišné, jmenovitě fysiologicky a tedy i se stanoviska prakse, takovými asi nebudou. Že není vyloučeno tedy, že na př. některé formy od Ust. nuda z ječmene budou moci infikovati i pšenici a od U. tritici zase ječmen. Pokusně bylo aspoň ukázáno, že Ust. Tritici dovede infikovat žito. V důsledku toho snad i ku změně mořicích i kultivačních metod, jichž až dosud užíváme vůči jmenovaným snětem, bude nutno přikročiti. V každém případě ukazuje se, s jakými obtížemi je spojeno resistentní šlechtění obilnin vůči snětem. To však pracovníky odstrašovati nesmí, neboť výsledky, těmito rafinovanými metodami získané, jsou tím zaručenější a cennější. A veškeren zápas s živou hmotou, jmenovitě vědeckého pracovníka, je obtížný.

Z jiných chorob, jež právě intensivně poutají pathology po celém světě, zmíním se ještě o t. zv. chorobách „virových“. Je jich již nyní nepřehledná řada u velmi četných chorob hospodářských, u nás jsou známy jako jeden z důležitých činitelů vyvolávajících t. zv. degeneraci zemáků. Mimo svinutku a různé druhy kadeřivosti — mosaik, chci se dotknouti jedné zvláštní choroby, rovněž mezi virové náležející, t. zv. „spindlingtuber disease“. Projevuje se tím, že hlízy bramborové stanou se z kulatých vřetenovitými, zdegenerují a dávají menší výnosy; rovněž nadzemní části rostliny jeví jisté změny. Mimo jiné přenášena je tato nemoc mšicemi. V USA bylo pozorováno, že až 95% infekcí přichází u některých variet zemákových. Ztráta ve výnosech obnáší 25—50%, objevuje se pak všude tam, kde brambory jsou sázeny. Na ni upomíná jiným způsobem rovněž závažná nemoc, objevující se v Anglii na některých druzích rybízů: „reserve, zvrat“. Keříky degenerují, nabývajíce docela jiného habitu, tvar listů se pozměňuje atd. Ukázalo se, že ji přenášejí roztoči. Zvláštním ale způbem. Že totiž i prýty, na nichž se roztoči tito usídlili a později vymizeli, mohou tuto nemoc šířiti dále roubováním a očkováním. Očividně je její příčinou mikroorganismus, dle všeho ultramikroskopický, z roztočů do zdravých rostlin přecházející, v nich „reversi“ vyvolávající, načež pak roubováním prýtů nakažených i bez roztočů může býti přenesena na zdravé rostliny. Z obou případů těchto virových nemocí je viděti, jak exaktní metody fytopathologické odhalují pravou příčinu nemoci a odhalivše ji upozorňují na úspěšné metody ochranné: odstraňování hmyzu (mšic, roztočů) jakožto nositelů zárodků choroby tyto vyvolávajících.

Ne tak spokojeni můžeme býti s příkladem jiné choroby, jež rovněž má dosti značný praktický význam. Pěstování hrachů v zaručených, sortovně čistých kulturách potkává se s obtížemi toho rázu, že mnohdy neustále se v jejich porostech objevují formy, „poběhlíci“, „rogues“, jež jsou různými od mateřských, uzrávají nestejnoměrně, mnohdy těchto později, takže jsou značnou překážkou konservování zelených hrachů, jak tato industrie na př. ve Spojených státech je vyvinuta. Zvěčnělý profesor *Bateson* v Londýně věnoval se také této otázce, nalezl, že „poběhlíci“ objevují se konstantně u některých známých variet hrachových a že jejich dědičnost je velmi zvláštní. Příčina však nemohla být stanovena.

* * *

Ten široký svět ciziny, s níž přichází naše zemědělství ve styk, přináší nám svojí produkční konkurencí velké starosti. Ale na druhé straně jeho vysoce vyvinutá věda rozšiřuje své nové poznatky po celém světě — poznatky rázu mnohdy fenomenálního a štědře obohacuje náš chudý život vědecký. Obchod, kapitál hmotný, egoistické zájmy skupin peněžních vedou k zápasům, mnohdy k utlačování slabšího. Věda, instituce ideální, usiluje o chránění a povznášení slabších bez ohledu na hranice přírodní, politické, ve smyslu ideí všelidskosti.

Ing. P. DOMORÁZEK:

„Salon de la Machine Agricole" v Paříži 1930.

Ve dnech 21.—26. ledna t. r. pořádána byla v Paříži „Unií vystavovatelů strojů a nářadí zemědělských"*) za protektorátu min. zemědělství výstava „nářadí a strojů určených pro zemědělství, vinařství, lukařství a lesnictví".

Rozsáhlé výstaviště v Porte de Versailles na obvodu Paříže naplněno bylo nejrozmanitějšími druhy strojů a nářadí zemědělských. Poměr zastoupení strojů byl jiný, než jsme zvyklí u nás, jak to přirozeně vyžaduje odlišný charakter francouzského zemědělství.

Nemělo by smysl popisovat, co všecko bylo vystaveno. Bylo však vidět několik zajímavých strojů, které u nás málo známe, a o nich se chci zmíniti. Pro přehlednost rozdělím popisované stroje dle účelu, jemuž mají sloužiti.

Stroje pro přípravu půdy. Francouzský rozsáhlý automobilový průmysl vystavoval přirozeně celou řadu konstrukcí traktorů. Jsou to většinou běžné typy, u nás známé, s malými odchylkami, usnadňujícími práci či zlevňujícími provoz. Zajímavý byl traktor upravený na pohon plynem generátorovým, přimontováním aparátu Rex (Co. Carbonite, Paris): používá dřevěného uhlí, a v krajinách, kde je toto laciné (u nás na př. vých. Slovensko), znamená, dle výpočtů firmy, skutečně značné zlevnění provozu (denně o 60—80 frs při osmihodinné práci). Fa Vidal vystavovala specielní traktor pro vinice, umožňující orbu lích v šíři 150—200 *cm*, fa Lanz traktor nové konstrukce na těžký olej; z plazů upoutal pozornost Cletrac (Allied Machinery Company, Paris) 20, 30, 40 a 100 ks, vyznamenaný cenou min. války; byly vystaveny stroje, které byly delší čas v provozu, jež se zúčastnily soutěže m. v. a jichž pásy jednoduché konstrukce byly nezvykle málo opotřebovány.

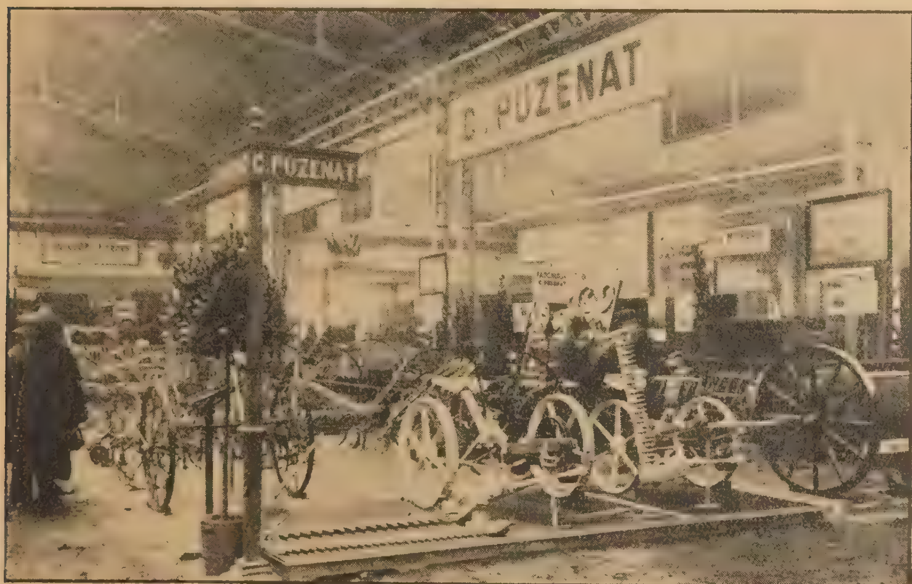
Z pluhů nesených byl zajímavý malý obracák Janus B. (Soc. Latam, Paris) s aut. otáčením pluhu, 1—2radličný. Pluh Pégase (Rouen, France) pro malé podniky (motor 5 ks, pluh obracák) je malý pluh, řízený pěším oráčem. Systémy tažených pluhů zastoupeny byly několika parními garniturami a elektrickou oračkou Societé d'Elektro-Motoculture (Paris), která umožňuje všechny způsoby této orby a zdá se být velmi šťastně řešena. Z pluhů potažních vystavováno bylo velké množství obracáků jedno- i více radličných ve všech velikostech. Náš průmysl byl zastoupen rozlehlou exposicí fy Bächer.

---

*) Organisace utvořená z družstev konstruktérů, motokultury, obchodu hosp. stroji, potřeb pro motokulturu, průmyslu spalovacích motorů a dovozců strojů.

Jako zajímavý nápad uvádím pluh „Scarabée“, skutečně originální, který pomocí kotvy, upevněné na konci brázdy a pomocí navijáku, namontovaného mezi klečemi, umožňuje oráči orat bez potahu a bez motoru; má sloužit k orbě zahrádek, cípů pole a pod. — Z fréz byly vystaveny jen malé frézy pro ruční vedení, pro zahrady a pod.

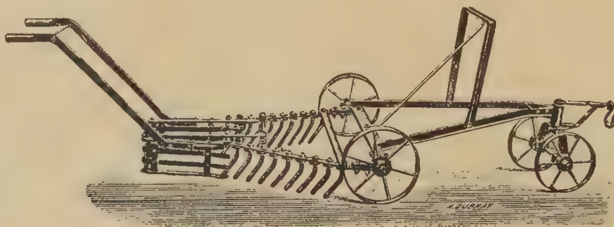
Z dalších nářadí pro přípravu půdy uvedu dvě zajímavé konstrukce, jednoduché a účelné. „L'extirpex“ (Et. Geffroy, Faverolles) je kombinace kultivátoru, ježka a bran. Rám jako u normálních kultivátorů spočívá na čtyřech kolech; vpředu na rámu je upevněno 5 per kultivátorových ve dvou řadách, za nimi je v jednoduchém ložisku namontován buben, sestávající z kotoučů pevně naklínovaných na společné ose, s dlouhými, dozadu



Obr. 1.

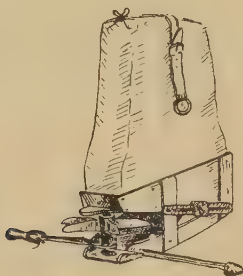
ohnutými hroty. Za bubnem jsou namontovány jiné železné hroty (vždy mezi dvěma kotouči bubnu jeden hrot), které znovu půdu kypří. Nářadí toto je určeno jak pro úpravu struktury půdy, tak hlavně pro čištění půdy od plevelů, pýru a pod. Druhý, „Canadien-Pulvériseur-Nettoyeur B. F. C.“ je vlastně kombinace kultivátoru a lehké frézy. Rám jako u našich velikých kultivátorů nesen je vpředu dvěma malými řídícími kolečky, vzadu většími koly s ostruhami, na nichž jsou namontována ozubená kola, umožňující pomocí řetězu pohyb frézy. Vpředu jsou dvě řady per kultivátoru (3 a 4), vzadu buben frézy, sestávající z několika pásů rovnoběžných s osou, opatřených přímými hroty. Převod do rychle je asi 1 : 4, takže fréza rotuje dostatečně rychle. Pro převoz po cestách slouží zvláštní kola. — Specielní nářadí pro vybírání kamení „Les Ramasse-Pierres A. Geffroy“ zdá se být účelné a je nanejvýš jednoduché (viz obr. 2). — Jinak bylo vystaveno veliké množství diskových bran, nejrůznějších válců, bran atd., konstrukcí a typů u nás vesměs známých.

Nářadí pro kulturu rostlin. Secí stroje vesměs lžičkové, malé, až 4 *m* široké, známých konstrukcí. Zajímavý je širokosecí stroj „Minimax“, rozmetající osivo (nebo vápno a pod.) pomocí vodorovného rotujícího talíře. Rozmetá široko a jeden kůň stačí na tah. Velmi jednoduše je konstruován ruční širokosecí strojek „Trouvaille“, který — dle údajů firmy — má stejnou výkonnost, jako na př. běžné „trakaře“ na setí jetele; sestává z dřevěné nádoby na osivo, nesené rozsévačem, z které zrno padá malým otvorem mezi ramena rotujícího kříže, uváděného v pohyb smyčcem (obr. 3). — Překvapuje veliké množství a rozmanitost konstrukcí sázecích, strojů na brambory, zeleninu a pod. Ve Francii se jich skutečně v praxi hojně používá.



Obr. 2.

Sázecí ústrojí stroje „Titan“ („Getting, Jonas, Titan“, Paris) skládá se z vertikálně postaveného bubnu, na němž jsou namontovány dvoje lžíce: velká lžíce nabere brambory ze zásobníku, při otáčení bubnu brambory jsou přesypány s této lžíce na malou lžíci, na které zůstane pouze jeden brambor, ostatní se vrátí do zásobníku; brambor z malé lžíce padne do zvláštní kapsy, z té do brázdy, vyorané perem kultivátoru a je zahrnut dvěma disky. Stroj je jednoduchý a pokud jsem viděl, pracuje velmi přesně. Výsevné ústrojí stroje „Zénop“ (H. Duthoit, Leers, 1250 frs) sestává z vodorovně položeného talíře, který brambory nabírá a rozděluje; v práci jsem ho neviděl. Ze sázecích strojů (na řepu, zelí a pod.) uvedu „Planteuse universelle“ (Chatelain, Sigournais, 2400 frs) a „Le Pratique“ (Nantes, Fr.). Jsou to malé stroje, poměrně jednoduché konstrukce, vyžadující jednoho koně nebo dva voly pro tah a jednoho dělníka k obsluze mimo kočího; posázejí až 2 *ha* denně, takže nahradí asi 6—8 dělnic. Pracují prý bezvadně; faktum je, že se jich hojně užívá.



Obr. 3.

Zajímavou myšlenku ukazuje nářadí „Rétro-Force“ (Bouyer & Soeurs, Loire) ruční plečka na řípu. Konstruována je pro práci při chůzi nazad (obr. 4), při čemž tah obstarává váha dělníkova a ruce plečku pouze řídí. Na základní rámek možno aplikovat různá nářadí pracovní (i malý secí strojek dvouřádkový). Myšlenka je zajímavá, práce s tímto nářadím velmi lehká, je jen otázka, jak dlouho vydrží dělník chůzi nazad.

Stroje pro stříkání desinfekčními prostředky a hnojení tekutými hnojivy vykazovaly velkou pestrost konstrukcí a nejrůznější velikosti. Nejmenší stroj toho druhu byla „Civette“ (Cazaubon, Paris), sestávající ze dvou bikonických nádob obsahu asi 70 *l*, upevněných na zvláštní koňské sedlo; rozstřikovací zařízení sestávalo ze dvou rour, za zadkem koně zakončených příčnou rourou s otvory (cena 2300 frs.). Voznic byla celá řada; jsou vy-



Obr. 4.

baveny pumpami na pohon od kol, větší typy benzinovým motorem u rozstřikovače. Všecky, i nejmenší, mají *sedadlo pro řidiče*!

Stroje sklizňové. Žací stroje obvyklých konstrukcí, většinou fy americké, na př. veliký samovazač traktorový fy Deering na pohon od motoru. Z travních žacích strojů sluší se zmínit o malých žacích strojích benzinových pro vedení pěším dělníkem, na př. „Dollé“, a j. — Stroj fy Th. Pilner je motorový žací stroj travní, šíře asi 1 *m*, systému, jakého se užívá při žacích strojích ručních pro parky a pod. Sestává ze dvou válců šíře asi 1 *m*, průměru ca 40 *cm*, spojených kloubem; na předním válci je umístěn motor, před ním žací ústrojí, nad zadním sedadlo pro řidiče. Stroj pro parky, hřiště a pod.

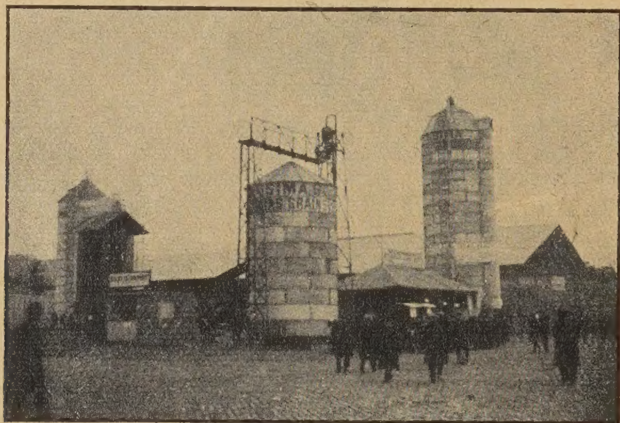
Fa Hervé vystavovala specielní postroje do žacích strojů; oj je zavěšena na příčném trámku opřeném o malá sedla na hřbetě koní; vpředu není připnuta k chomoutu, ale úlohu držáků převzaly řemeny, jdoucí na zadek koně. Kůň v tomto postroji prý se nemůže odřít.

Vytrhávače lnu: „Delanoë“ (Brienne), „Morel“ a j. U „Delanoë“ sestává trhací zařízení z gumových pásů, které uchopí pruh lnu, stisknou, a konečně po kusech vytrhávají, očistí a uloží stranou; pohon benzinovým motorem.

Pro sklizeň *okopanin* celá řada složitých strojů. Z vyorávačů řepy uvádím „Arracheuse-Décolleteuse Marlière“ (Carnières, Fr.), který má řepy okrajovat, vyorat, očistit a uložit stranou; stroj velmi komplikovaný a myslím, trpící vadou všech těchto strojů, nemožností přizpůsobiti se dostatečně různému vzrůstu řep. Podobné této: Cuvillier, Moreau, Bajac, Melin a j. v.

Vyorávače brambor známých běžných konstrukcí. Stroj „Dollé“ vyorané brambory čistí a ukládá do řady.

Mlátičky jeví tendenci ke zjednodušování. Malé stroje Merlin & Cie (Vierzon) mají vzadu vmontován elektromotor, zrní padá z boku. Jiné malé stroje dokonale vybavené vystavovala fa Vandercammen, Bandry, Vendenore, a j. — Fa Lanz přinesla nový model „Stahl-Lanz“, mlátičku celou



Obr. 5.

z kovu, s plechovými stěnami atd. Fa Tonglet (Belgie) vystavovala mlátičku s veškerými ložisky na kuličkách (SKF). Z našich firem zastoupena pouze fa Wikow.

Fa Pouplard mimo jiné přinesla malý přístroj velmi praktický, a sice jednoduchý kapsový pater-noster, připojitelný ke každému mlýnku, který vyčištěné zrní ihned pytluje. Fa Bourget ukazovala kombinaci tararu a trieuru.

Stroje mlékařské. Vystavována byla celá řada strojů dojicích: 1. Stroje, vyžadující instalaci v chlévě: „Alva Laval“ (výtlačně-výsavný), „Hinman-Amanco“ (výsavný, se specielní gumovou vložkou, bez pulsatoru), „Perfection“ (výsavný), „Sima“ (výsavně-výtlačný), „Melotte“ (výsavně-výtlačný), a j. — 2. Stroje bez instalace (přenosné): „Ford“ (Comet, Paris) sestává z dojicího ústrojí pro dvě krávy, z nádoby a z agregátu elektromotor-pumpa-pulsátor (cena 3.500—6.200); „Ford Junior“ je stejný stroj, ale elektromotor nahrazen motorkem benzinovým. „Savary-Amanco“ (Beauvais, Angers), výsavný stroj, součásti jako u předešlého (bez pulsátoru), cena 5000 frs a j. Oba tyto stroje jsou velmi malé, lehké, snadno přenosné,

vyžadují jako instalaci *pouze elektrické vedení*, pracují dobře a pro malé podniky znamenají značnou úlevu v práci; ve Francii jsou silně rozšířeny.

Vozidla a různá nářadí. Vozidla vystavená byla proti našim poměrům velmi těžká, masivní; převládala dvoukolová kára pro jednoho koně s masivními, vysokými koly (průměr kolem 2 *m*), vozy čtyřkolové vesměs větší, stavěné pro větší náklady (ve Francii je čtyřspřeží běžné). — Z pomocných strojů zajímavá byla míchačka „Melanger Universal“, sestávající ze čtyř násypek za sebou umístěných, pod nimiž probíhá nekonečný pás (od poslední násypky k první), na nějž obsah násypek je rozhazován malými ježatými válci, umístěnými při ústí násypek. Směs s nekonečného pásu padá do nádržky, z které je pater nosterem pytlována. Celý stroj je dlouhý asi 3 *m* a velmi dobře se osvědčil. — Jiná zajímavá maličkost byl trakař „Slingsby“, opatřený místo kolečkem malým plazem (gumový pás), určený pro měkké půdy lesní, polní atd. Jízda velmi lehká.

Sila, kůlny, atd. (obr. 5): Sila kovová vystavovala Société d'Instalations Mécaniques et Agricoles, betonové z bloků fa Fréret, z malých tvárnic fa Comet, dřevěná Société des Grumes & Sciages. Lehké a praktické konstrukce železných kůlen se střechou z rolovaného plechu vystavovali fy Renandet, Cassoret, Legendre a j. Pro plnění sil a pro transport sena a slámy (řezanky) na senník slouží vzduchové elevátory fy Gustin (Paris) několika typů, fy Établissements Agricoles (Nancy) (ceny 3—4 tisíce frs), foukající seno a pod. do libovolných výšek.

*

Tento stručný referát zdaleka nevyčerpal všecko, co bylo možno vidět na výstavě. Jedno snad ukázal, to, co jsem cítil při procházení výstavou: jak rychle se mechanisuje francouzské zemědělství po vzoru Ameriky — a jak se pilně v cizině pracuje na nových konstrukcích a na usnadnění práce zemědělců. Bylo by dobře vzíti si z toho příklad i u nás.

